MEMÓRIAS

DO

INSTITUTO BUTANTAN

1941

TOMO XV

São Paulo, Brasil
Caixa Postal 65

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO BUTANTAN

1941

TOMO XV

São Paulo, Brasil
Caixa Postal 65

ÍNDICE

NOTICIÁRIO

Ao ser impresso o presente número das "Memórias", é a seguinte a relação do pessoal técnico superior das várias secções do Instituto Butantan:

Diretor:

Flavio Oliveira Ribeiro da Fonseca, Dipl. Med. (D. M.), Prof. Parasit. Esc. Paul. Med.

Assistentes-chefes:

Alcides Prado, B. Cienc. & L., Dipl. Med.
Cicero de Moura Neiva, B. Cienc. & L., Dipl. Med. Veter., ex-Prof. Esc. Med. Veter. S. Paulo.
Joaquim Travassos da Rosa, B. Cienc. & L., Dipl. Med.
José Bernardino Arantes, Dipl. Farm., Dipl. Med. (D.M.)
Moacyr de Freitas Amorim, Dipl. Med., Prof. Fac. Med. Veter. S. Paulo.
Paulo Monteiro de Barros Marrey, Dipl. Med.
Sebastião de Camargo Calazans, Dipl. Med.

Assistentes:

Aristides Vallejo Freire, Dipl. Med.
Armando Taborda, B. Cienc. & L., Dipl. Quim.
Fernando Paes de Barros, Dipl. Farm., Dipl. Med. (D.M.)
Jandyra Planet do Amaral, Dipl. Med. (D.M.)
José Ribeiro do Valle, B. Cienc. & L., Dipl. Med. (D.M.), Prof. Farmacol. Esc. Paul. Med.
Leonidas de Toledo Piza, Dipl. Quim.

Assistente-quimico:

Antonio de Salles Teixeira, Dipl. Farm.

Assistentes-auxiliares:

Ananias Porto, Dipl. Med.
Favorino Prado Junior, Dipl. Med.
G. Karmann, Dipl. Quim. Ind.
José Ignacio Lobo, B. Cienc. & L., Dipl. Med. (D. M.), Livre Docente Clínica Médica Fac. Med. S. Paulo.
Laura Comette Taborda, B. Cienc. & L., Dipl. Quim.
Wolfgang Bücherl, Dipl. Fil. Biol. (D. Fil. Biol.)

Toda a correspondência cientifica, relativa às "Memórias", deve ser dirigida ao

Editor, MEMÓRIAS DO INSTITUTO BUTANTAN
Caixa Postal 65
São Paulo, Brasil

591.19

NOVOS RESULTADOS DO ESTUDO "IN VITRO" DA MUSCULATURA LISA GENITAL MASCULINA DO COBAIO. INFLUÊNCIA DO ESTILBOESTROL

POR

JOSÉ R. VALLE & ANANIAS PORTO

Em uma série de trabalhos deste Laboratório estudamos com o prof. Thales Martins a contratilidade e a excitabilidade farmacológica da musculatura lisa genital masculina de várias espécies, inclusive o homem. O cobaio, empregado também nas nossas experiências (1-3), se mostrou de particular interêsse porque nesta espécie a ação inibidora da testosterona não se manifesta de maneira evidente como no rato, no gato e no macaco *rhesus* e porque o tratamento prévio dos doadores com substâncias estrogênicas, além de exercer certa ação estimulante da contratilidade, inverte a resposta à adrenalina. A excitabilidade farmacológica dos canais deferentes e das vesiculas seminais do cobaio é maior do que nas demais espécies estudadas. Os primeiros se apresentam com melhor motilidade espontânea e são mais excitáveis provavelmente por causa da ação depressora exercida pelas secreções vesiculares. Um outro ponto interessante é a boa reatividade dos orgãos mesmo depois de conservados 24 a 48 horas em liquido de Locke à temperatura de 3 a 6 gráus.

Prosseguindo no nosso estudo sôbre o comportamento "in vitro" daqueles órgãos, tivemos a ocasião de examinar os efeitos da adição ao banho nutridor de algumas drogas não ensaiadas nas nossas experiências anteriores e de verificar a influência do tratamento estrogênico pelo dietilestilboestrol.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados 41 cobaios de 300 a 850 gs. de peso assim distribuidos: 3 normais. 1 hemicastrado. 15 castrados simples. 11 castrados tratados com

benzoato de estradiol, 5 castrados tratados com propionato de testosterona e, finalmente, 6 castrados tratados com estilboestrol.

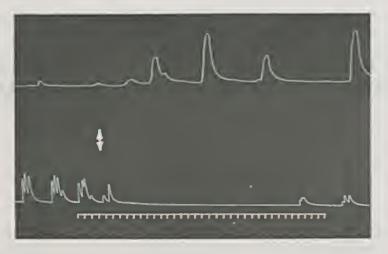



Fig. 1

Canais deferentes de cobaios castrados 64 dias antes. Em cima No. 5, não tratado. Em baixo No. 4, tratado com 9.5 mgs. de dietilestilboestrol, repartidos em 12 injeções. A seta indica a adição ao banho de cloridrato de adrenalina a 1:1.200.000. Tempo em todas as figuras: 6 segundos.

O tratamento, iniciado logo após a castração, consistia em injeções subcutâneas da substância hormonal (*) dissolvida em óleo de sésamo. Empregamos as doses de 6 mgs. de propionato de testosterona, 0.5 mg. de benzoato de estradiol e 0.5 a 1 mg. de estilboestrol repetidas cada 4 ou 6 dias durante um período de 23 a 120 dias. No fim do tratamento, os animais eram anestesiados com éter e os canais deferentes e vesículas seminais retirados, desembaraçados dos tecidos adjacentes e levados para um frasco contendo 40 a 60 ccs. de líquido de Locke oxigenado e a 37-38°. As condições experimentais foram as mesmas referidas em nossos trabalhos anteriores. Estudávamos ao mesmo tempo, no mesmo frasco, dois órgãos provenientes de cobaios em condições hormonais diversas, para um melhor estudo comparativo do comportamento deles. Muitas vêzes deixávamos para o dia seguinte o estudo dos órgãos contralaterais, conservando-os então, logo após a sua extirpação, em Locke à temperatura de 3 a 6.° Foram registadas as contrações longitudinais dos órgãos com indice de ampliação de 1 x 6 e carga de 1 a 2 gs..

(*) Agradecemos à Casa Schering (Testoviron, Progynon) e à Casa Merck (Dietilestilboestrol) o material colocado gentilmente ao nosso dispor para a realização destas experiências.

Além dos efeitos da adrenalina. (1:2 milhões — 1:10 milhões) de importância nos órgãos provenientes de cobaios tratados com substâncias estrogênicas,

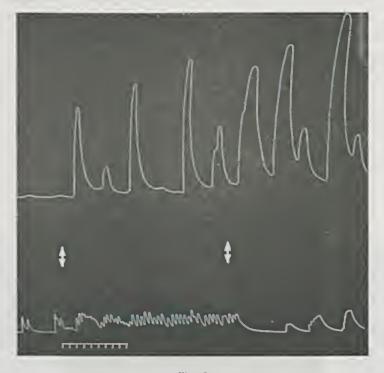



Fig. 2

Os mesmos órgãos da figura anterior. A 1.ª seta indica a adição de cloreto de bário a 1:60.000. A 2.ª cloridrato de adrenalina a 1:3.500.000.

examinamos também as reações às seguintes drogas: cloridrato de cocaina (1:20.000 — 1:60.000); cloridrato de bulbocapnina (1:20.000 — 1:60.000); sulfato de esparteina (1:6.000 — 1:25.000); — pitocina (1 un. int. em 40 a 60 ccs. de Locke); 933F (1:50.000 — 1:200.000).

RESULTADOS

Não foi observada uma relação evidente entre as condições hormonais dos doadores e a incidência de movimentos espontâneos. Em geral, depois da primeira hora de imersão no banho nutridor, os órgãos apresentavam contrações espontâneas frequentes, irregulares e pouco amplas. Outras vêzes as contrações eram sobretudo ritmicas, menos frequentes, mas de maior amplitude. Em

todos os casos, exceção feita nos órgãos provenientes de cobaios tratados com o estradiol ou o estilboestrol, a adrenalina teve ação excitadora. Os efeitos inibidores registados naquelas condições foram conseguidos quer sôbre o automatismo, quer sôbre as contrações provocadas por drogas excitantes como a histamina e o bário. Êste resultado é deveras interessante, porque aproxima, também sob o ponto de vista funcional e para a genitália masculina, os estrogênicos naturais dos sintéticos não fenantrênicos.

O sinergismo entre a cocaina e a adrenalina, descrito para os órgãos genitais acessórios masculinos do rato (4), foi encontrado também para os canais deferentes e as vesiculas seminais do cobaio. Nos grupos de castrados-estradiol e castrados-estilboestrol o tratamento prévio dos órgãos com a cocaina sensibiliza-os de tal modo, que pode desaparecer o efeito inibidor da adrenalina ou mesmo haver contração.

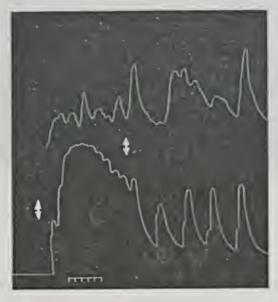



Fig. 3

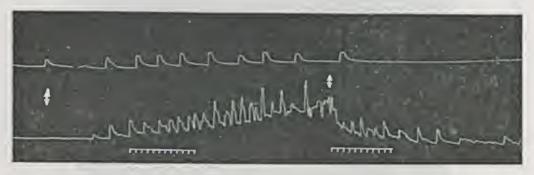
Vesiculas de cobaios castrados de 56 dias. Em cima No. 7 castrado não tratado. Em baixo No. 2, tratado com 14 mgs. de dietilstilboestrol. A 1.ª seta indica a junção de histamina a 1:3.000.000. A 2.ª flecha marca a adição de cloridrato de adrenalina a 1:8.000.000.

O cloridrato de bulbocapnina e o 933F exercem efeitos excitantes nos diversos grupos experimentais; entretanto, no grupo de tratados com as substâncias estrogênicas, às vêzes se registam efeitos inibidores. O tratamento

prévio dos órgãos com as duas drogas, modifica a resposta à adrenalina, tal como se observa depois do emprego da ergotamina ou da yoimbina.

O sulfato de esparteina provocou contrações predominantemente rítmicas, independentemente das condições hormonais dos doadores. A pitocina foi praticamente inativa ou mesmo inibidora; em 17 tests realizados com órgãos provenientes de doadores tratados com as substâncias estrogênicas foi inativa 11 vêzes, inibiu 5 vêzes e excitou 1 vez. Experiências realizadas com os órgãos "in corpore" (5) mostraram, porém, que o tratamento com estradiol pode acarretar uma eventual sensibilização ao fator oxitócico.

Em conclusão: A ação inibidora da adrenalina sôbre os canais deferentes e as vesículas seminais de cobaios tratados com estradiol foi observada também depois do tratamento com o estilboestrol. A cocaina, a esparteina, a bulbocapnina e o 933F exercem efeitos excitantes. Em todos os grupos o tratamento prévio dos órgãos com a bulbocapnina ou o 933F inverteu a ação da adrenalina. A pitocina foi praticamente inativa.

Fig. 4

Cobaio No. 122, castrado 146 dias antes e tratado com 145 mgs. de propionato de testosterona. Em cima, vesícula seminal; em baixo, canal deferente. A 1.ª seta indica adição ao banho de cloridrato de bulbocapnina a 1:25.000 e a 2.ª de cloridrato de adrenalina a 1:5.000.000.

Fica assim demonstrado mais uma vez que, a não ser certa ação estimulante exercida pelo tratamento dos doadores com substâncias estrogênicas e consequente variação da resposta à adrenalina, os hormônios sexuais não regulam de maneira evidente, como o fazem no rato, no gato e no *rhesus*, a motilidade e a excitabilidade farmacológica da musculatura lisa genital masculina do cobaio.

ZUSAMMENFASSUNG

Man hat die Wirkung des Adrenalins, Kokains, Sparteins, Bulbocapnins, 933F und Pitocins auf die Reaktivität *in vitro* von Samenleitern und Sa-

menblasen normaler, kastrierter und kastrierter, mit Testosteron-Propionat, Oestradiol-Benzoat oder Stilboestrol, behandelten Meerschweinchen untersucht.

Die hemmende Wirkung des Adrenalins auf die Organe von mit Oestradiol-Benzoat behandelten Tieren wurde auch nach der Behandlung mit Stilboestrol beobachtet. Kokain, Spartein, Bulbocapnin und 933F wirken auf alle untersuchten Organe erregend. Nach Zugabe von Bulbocapnin oder 933F ist die Wirkung des Adrenalins hemmend, jedoch stärker nach Kokain. Pitocin erzeugte niemals typische Erregung.

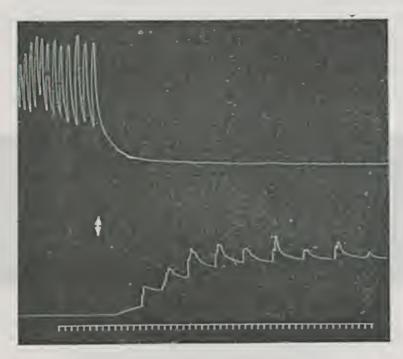



Fig. 5

Canais deferents de cobaios. Em cima No. 5, castrado de 100 dias e tratado com 1.35 mgs. de benzoato de estradiol. Em baixo No. 2 normal. A seta indica a adição de cloridrato de adrenalina a 1:4.000.000.

Auch aus diesen Untersuchungen kann man schliessen, dass der Einfluss der Sexualhormone auf die Regulierung der Kontraktilität und Reaktivität der glatten männlichen Genitalmuskulatur der Meerschweinchen nicht so deutlich zu sein scheint wie bei den Ratten, Katzen und Rhesusaffen.

BIBLIOGRAFIA

1 — *Valle, J. R. & Porto A.* — Contractilité et pharmacologie "in vitro" des canaux déférents et des vésicules séminales des cobayes normaux et castrés — C. R. Soc. Biol. **131**:302.1939.

2 — *Valle, J. R. & Porto A.* — Influence des hormones sexuelles sur le comportement "in vitro" des canaux déférents et des vésicules séminales du cobaye — C. R. Soc. Biol. **131**:306.1939.

3 — *Valle, J. R.* — Farmacologia do canal deferente e da vesicula seminal do cobaio (Papel dos hormônios sexuais). Tése. São Paulo, 1939.

4 — *Martins, Th.; Valle, J. R. & Porto, A.* — Estudo "in vitro" da musculatura lisa genital masculina de ratos em diversas condições hormonais — Mem. Inst. Butantan **14**:119.1940.

5 — *Martins, Th. & Valle, J. R.* — Excitação do hipogástrico e ação da adrenalina e da pitocina sôbre a musculatura lisa genital masculina de gatos e cobaios em diversas condições hormonais — Mem. Inst. Butantan **14**:109.1940.

(Trabalho da Secção de Endocrinologia do Instituto Butantan. Entregue em maio de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

574.19:591.19

PADRONISATION BIOLOGIQUE DE LA PROLACTINE

PAR

JOSÉ R. VALLE

Suivant les instructions de l'Organisation d'Hygiène de la Société des Nations (1) et disposant de l'étalon international de la Prolactine envoyé au professeur Thales Martins par le professeur A. S. Parkes, de Londres, nous avons eu l'opportunité d'essayer sur nos pigeons l'activité de cette hormone préhypophysaire. Cette standardisation doit être faite, chez nous, avec un soin particulier, car nous ne possédons pas, actuellement, des pigeons sélectionnés et même, à une certaine époque, nous n'avons pû disposer de quelques animaux d'âge connu. En plus de ces inconvénients il faut remarquer que nos pigeons domestiques, en général, vivent dans des conditions physiques peu satisfaisantes: il suffit de dire que près de 80%, de ceux que nous avons eu, étaient infectés naturellement par *l'Hemoproteus columbae*.

L'un des premiers soins pour la vérification de l'activité de l'hormone lactogénique préhypophysaire est l'emploi de pigeons adultes, des deux sexes, et hors de la période d'incubation, puisque la méthode se base sur l'augmentation du poids des bourses latérales du jabot. Cette nécessité exige l'isolement préalable, au moins durant un mois, ou bien, l'examen des conditions des engluvies avant de commencer le traitement. A cause de la loi de la variation, surtout quand on emploie des animaux de groupes hétérogènes, comme dans le cas présent, il faut opérer sur le plus grand nombre possible de pigeons pour chaque dose essayée. Riddle (2) a démontré que la variation individuelle des réponses peut être de 1 à 6, même en faisant abstraction du facteur racial.

Dans ce travail, nous exposons minutieusement la méthode suivie dans notre Laboratoire et nous donnons les résultats obtenus avec l'étalon international. Pour des motifs indépendants de notre volonté nous n'avons pû employer que 4 ou 5 pigeons pour chaque dose étudiée. Les dosages ont été réalisés en plein été, avec la température moyenne ambiante de 28° C..

MÉTHODE ET RÉSULTATS

1. Séléction des pigeons

Des pigeons adultes de 270 à 320 gr. de poids sont fistulés, suivant la technique décrite dans un travail antérieur (3) et, lorsque l'inspection des engluvies est négative, on les isole dans des cages individuelles. Dans le cas d'inspection positive, c'est-à-dire quand nous rencontrons épaississement, plissage ou sécrétion au niveau des bourses latérales du jabot, les pigeons sont rejetés temporairement. Quelquefois, l'inspection n'est pas suffisante pour décider s'il y a ou s'il n'y a pas de réaction positive, comme par exemple tout au débout de la période d'incubation; alors, le frottis de la muqueuse, comme nous avons eu l'occasion de le décrire (4), sera la preuve décisive. Avec frottis positif l'animal est ecarté. Cépendant, lorsque l'inspection est négative mais le frottis révèle la présence d'une ou d'autre gouttelette de graisse colorée par le Sudan III, le pigeon peut être utilisé. Nous avons vérifié que, parfois, le frottis est positif, même durant l'isolement. Il est probable que cette "positivité", vue la sensibilité du test, dépend de l'équilibre entre les gonades et l'hypophyse. Dans le cas de l'isolement, il y aurait baisse des hormones sexuelles et décharge conséquente de prolactine, influant sur les propres engluvies. Dans un travail récent, Morató Manaro (5) a démontré que la castration est accompagnée de frottis positifs. Il conviendra donc d'employer le pigeon dès qu'il est fistulé et choisi.

Y aurait-il avantage à n'employer que les mâles, ou bien les femelles? Nous n'avons pas observé des différences, ni qualitatives, ni quantitatives, dans les réponses de pigeons à l'hormone lactogénique suivant le sexe. On agira de bon aloi, cependant, si on détermine le sexe des pigeons choisis et si on laisse de côté les femelles aux ovaires développés, surtout si on a présente à l'esprit l'action antagonique des oestrogènes sur la réponse à la prolactine (Folley et White) (6).

En résumé, la sélection des pigeons se fait par le poids (270-320 gr.) et par l'inspection négative des bourses latérales du jabot. Les femelles dont les ovaires pèsent plus d'un gramme ne doivent pas être employées.

2. Modus operandi

Les pigeons sélectionnés sont divisés en groupes de 3 à 5 et injectés, soit au muscle pectoral (essais préliminaires), soit sous la peau, au dos (étalon), avec la même dose quotidienne de prolactine: dans 0,5 cc. de véhicule aqueux

alcalin. On fait 4 injections (4 x 0,5 cc.) et les pigeons sont sacrifiés 24 heures après la dernière dose, c'est à dire 96 heures aprés le début du traitement. Chaque jour au moment de l'injection, on procède à l'inspection des engluvies et on prend note des observations: — négative, ± congestion, + congestion et épaississement, ++ épaississement et plissage, +++ épaississement, plissage et sécrétion (crop-milk). En principe, avec l'emploi de préparations actives, on fait le frottis seulement 24 et 48 heures après le début de l'expérience. Il est clair qu'on peut dispenser le frottis lorsque l'inspection est positive.

A l'autopsie on pèse les thyroides, les gonades et les bourses latérales du jabot, libérées de la graisse dorsale et des sécrétions. Le poids moyen de chacun de ces éléments est compté avec le poids moyen final des pigeons du groupe respectif. En somme, toutes les valeurs rencontrées sont calculées pour des pigeons de 300 gr. poids corporel, que nous avons adopté comme base pour la facilité des comparaisons.

3. Poids normal des engluvies

Pour mésurer les effets d'une préparation donnée de Prolactine, par la méthode de la pesée des bourses latérales du jabot, il est nécessaire avant tout d'en obtenir la valeur moyenne normale et ses variations extrêmes. Au cours de nos expériences nous avons pesé les engluvies de 26 pigeons fistulés normaux, 12 mâles et 14 femelles, et nous avons obtenu le poids moyen de 746 mgr. Dans les différents groupes la plus basse moyenne a été de 618 mgr. et la plus haute de 940 mgr. Comme valeur moyenne calculée pour les pigeons de 300 gr. de poids corporel nous pouvons admettre 820 mgr.. Une question doit être discutée ici. La canule d'ébonite appliquée à la paroi musculo-cutanée, sur la ligne moyenne du jabot, bien qu'elle ne provoque pas des réactions étendues, ne nuit-elle pas à la pesée des engluvies? Il y a toujours, il est vrai, un épaississement cicatriciel autour de la canule, mais, si ce n'est des cas rares, son extension est limitée et n'arrive pas jusqu'à la zone de réaction des bourses latérales. Lorsque la surface stimulée s'étend jusqu'aux bords de la blessure alors l'objection compte, mais cela n'arrive que rarement. Même pour les grandes doses, la surface de la muqueuse, qui s'épaissit extraordinairement, atteint à peine la zone de fixation de la canule. D'ailleurs, tous les pigeons étant dans des conditions expérimentales identiques, les résultats peuvent être comparables.

Riddle (2) donne comme poids normal des engluvies 250 mgr. pour 100 gr. de poids corporel, c'est à dire, la moyenne de 750 mgr. pour des pigeons de 300 gr. Ce nombre, peu inférieur au nôtre, signifie à peine que normalement nous avons pratiqué l'incision sur une surface plus étendue.

4. Essais préliminaires

Les essais préliminaires des effets de l'hormone lactogénique sur nos pigeons ont été faits principalement avec la préparation 7 Pr B, obtenue d'hypophyses bovines par la méthode de Bates et Riddle (7) et l'amicale collaboration du Dr. H. W. Rzeppa.

Avec cette préparation nous avons confirmé que l'emploi de la voie sous-cutanée est préférable à celui de la voie intramusculaire (Bates) (8). Le tableau No. 1 est élucidatif :

TABLEAU No. 1

INFLUENCE DE LA VOIE D'ADMINISTRATION

Nombre de pigeons	Poids moyen à l'autopsie (gr.)	Préparation et dose	Voie d'administration	Poids moyen des engluvies (mgr.)	Poids moyen des thyroides (mgr.)	Unité pigeon par mgr. (*)
4	290	10 mgr. 7 PrB	intramusculaire	2525	26.5	3.0
3	276	»	sous-cutanée	3050	26.6	8.6
3	286	5 mgr. 7 PrB	intramusculaire	1556	22 0	1.3
3	276	»	sous-cutanée	2326	21.6	5.3

(*) Calcul selon la table de Riddle (Sex and Int. Secret. 2.ª ed. p. 1102).

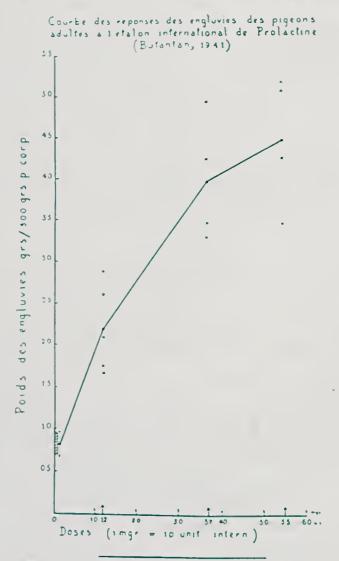
L'essai de l'extrait initial 4 Pr a démontré l'importance du poids de l'ovaire dans la variation des réponses (Tableau No. 2). La même dose de 4 Pr, qui a augmenté 3 fois le poids des engluvies de mâle avec testicules développés, n'a pas modifié le poids des bourses latérales du jabot de la femelle avec ovaire grand et oviducte très hypertrophié.

TABLEAU No. 2

INFLUENCE DU DÉVELOPPEMENT GONADAL

Pigeons n.	Poids à l'autopsie (gr.)	Préparation et dose	Voie d'administration	Volume injecté	Poids des engluvies (mgr.)	Poids des gonades (mgr.)
70	285	4 Pr 50 mgr.	intramusculaire	4x05cc.	650 !	Ovaire 2830
99	320	»	»	»	2350	Testicule 2850
84	310	»	»	»	1950	Testicule 3700

5. Essai de la prolactine internationale

Nous avons usé les comprimés de 10 mgr. = 100 u. i. venus en tubes fermés et conservés depuis la fin de 1938 dans leur emballage original à la

Notes - Les signaux (.) représentent les valeurs individuelles pour chacune des doses employées a et a' sont les variations extrêmes du poids des engluvies des pigeons temoins

température de 3 à 6°. Nous avons fait 3 solutions dans de l'eau distillée, plus NaOH à 3% jusqu'à dissolution de telle manière que, après les corrections de

volume, la solution A contenait 5 u. i., la solution B 12,5 et la solution C 28,5 u. i. par cc. Le dosage ayant été calculé pour des pigeons de 300 gr., les 5 animaux du premier groupe reçurent chacun 12 u. i.; les 4 du second groupe 37 u. i. et finalement les 4 pigeons du troisième groupe 55 u. i.

Les 4 injections furent sous-cutanées, au dos, au volume de 0,5 cc. chacune, espacées par 24 heures. L'emploi de la voie sous-cutanée pour la préparation internationale et dans les expériences comparatives est obligatoire.

Le tableau No. 3 résume les résultats obtenus. Dans le graphique 1 nous voyons la courbe des réponses et les points réprésentant, pour chacune des doses mentionnées, les valeurs individuelles. La simple inspection du graphique démontre combien est indispensable l'emploi de divers animaux pour chaque dose. Seulement des essais postérieurs pourront fournir des éclaircissements sur les points intermédiaires de la courbe et, par l'emploi d'un plus grand nombre de pigeons, indiquer si les points établis sont acceptables.

TABLEAU No. 3

RÉSULTAT GÉNÉRAL

Groupes	Nombre de pigeons			Dose mgr. 300 gr. p. corp.	Poids moyen initial (gr.)	Poids moyen final (gr.)	Poids moyen des engluvies (mgr.)	Poids des engluvies mgr. 300 gr. p. corps.	Poids moyen des thyroides (mgr.)	Poids des thyroides mgr. 300 gr. p. corps.
	♂	♀	Total							
K	12	14	26	—	—	273	746	820	26.0	28.6
A	3	2	5	1.2	270	250	1826	2191	26 4	24 1
B	4	—	4	3.7	280	283	3755	3980	26.5	28.1
C	4	—	4	5 5	294	308	4572	4453	28.2	27.1

Le frottis des engluvies ou l'inspection pourront servir dès le début du traitement comme critérium objectif pour la vérification de l'activité des préparés injectés. Donnant des valeurs arbitraires aux signes ±, +, ++ e +++, de 5, 10, 20 et 30, il est possible, au cours du traitement, de se faire peu à peu une idée de l'activité de la préparation en étude. Dans le tableau No. 4 nous voyons non seulement la coïncidence des valeurs proportionnelles aux doses, mais aussi la précocité de la réaction. Avec l'emploi de 12 u. i., à la fin de 48 heures l'inspection est pratiquement négative (10), et fortement positive (100) avec la dose de 55 u. i. Ce procédé, naturellement, fait place à une analyse plus minutieuse de l'activité des préparations employées.

Tableau No. 4

VALEURS ARBITRAIRES DONNÉES A L'INSPECTION DES ENGLUVIES DE 4 PIGEONS DE CHAQUE GROUPE DURANT LE TRAITEMENT AVEC L'ÉTALON INTERNATIONAL

Heures	Groupe A 12 u.i	Groupe B 37 u.i	Groupe C 55 u.i
0	0	0	0
24	0	5	35
48	10	45	100
72	40	70	100
96	55	110	140
Total	105	230	375

Pour les raisons exposées au début, quoique les modifications proposées soient de grande utilité, l'essai quantitatif devra être considéré comme préliminaire jusqu'à ce qu'il soit possible d'avoir, dans notre laboratoire, des pigeons selectionnés et d'âge connu.

RÉSUMÉ

Des pigeons adultes des deux sexes, de 270-320 gr. de poids, fistulés en dehors de la période de la couvaison avec inspection et frottis négatifs des engluvies, ont été repartis en deux groupes: 26 contrôles, soit 12 mâles et 14 femelles; 13 traités, 11 mâles et 2 femelles. Les pigeons traités ont été subdivisés en 3 groupes: 5 ont reçu, chacun, 1 mgr. de la préparation internationale de Prolactine; 4 en ont reçu 3,5 mgr. et 4, 5.7 mgr.. Ces doses ont été reparties en 4 jours, en injections sous-cutanées, et les pigeons ont été sacrifiés le cinquième jour. Le poids moyen des engluvies des pigeons témoins, calculé par 300 gr. de poids corporel, a été de 820 mgr.. Les poids moyens dans les mêmes conditions des pigeons injectés ont été respectivement pour les doses de 12, 37 et 55 u. i.: 2191, 3980 et 4453 mgr.. Avec ces valeurs on a élaboré la courbe des réponses.

Quoique les modifications proposées soient de grande utilité, le présent essai de la préparation internationale de Prolactine sur nos pigeons devra être considéré comme préliminaire jusqu'à ce que l'emploi de pigeons sélectionnés, d'âge connu et en plus grand nombre pour chaque dose soit possible.

RESUMO

Foi examinada a sensibilidade dos nossos pombos domésticos à preparação internacional de Prolactina fornecida pelo *National Institute for Medical Research*, Hampstead, Londres. Pombos adultos dos dois sexos, pesando de 270-320 gs., fistulados e fora do período do chôco, foram repartidos em dois grupos: 26 testemunhas, 12 machos e 14 fêmeas e 13 tratados: 11 machos e 2 fêmeas. Dos pombos tratados 5 receberam 1 mg. da preparação internacional do hormônio lactogênio pré-hipofisário; 4 receberam 3.5 mgs. e 5 receberam 5.7 mgs.. As doses foram distribuidas em 4 dias, uma injeção subcutânea diária, e os animais sacrificados no 5.º dia para a pesada das bolsas laterais do papo. Nas condições normais, isto é, nos pombos testemunhas, o peso médio das engluvias, calculado para 300 gs. de peso corporal foi de 820 mgs.. Os pesos médios das engluvias dos pombos injetados foram respectivamente para as doses de 12,37 e 55 unidades internacionais de 2191, 3980 e 4453 mgs.. Com os valores mencionados foi elaborada a curva das respostas.

Si bem que nos pareçam vantajosas as modificações propostas para a realização da prova quantitativa da Prolactina, os resultados referidos inclusive os da inspeção direta das bolsas laterais através da fistula do papo, devem ser tidos como provisórios até ser possível, entre nós, o emprêgo de pombos selecionados, de idade conhecida e em maior número para cada dose.

RÉFÉRENCES

1. Bull. de l'Org. d'Hyg. Soc. des Nations **7**:962.1938.
2. *Riddle, O.* — The preparation assay and actions of lactogenic hormone — Sex and Internal Secretions, Baltimore, 1939, 2e. édition, cap. XX, pp. 1088-1118.
3. *Valle, J. R.* — Sur l'utilization du pigeon comme animal test d'une hormone préhypophysaire — C. R. Soc. Biol. **125**:687.1937.
4. *Valle, J. R.* — Test de la prolactine basé sur le irottis de la muqueuse du jabot — C. R. Soc. Biol. **126**:134.1937.
5. *Morató Manaro, J.* — Investigaciones sobre prolactin. Modificaciones al test de la paloma — Arch. de la Clin. e Instit. Endocrinologia 1, **1**:549-555.1940.
6. *Folley, S. J.* & *White, P.* — Response of the pigeon crop-gland to prolactin. Inhibition by oestradiol monobenzoate — Nature **140**:505.1937.
7. *Bates, R. W.* & *Riddle, O.* — The preparation of Prolactin — J. Pharm. a. Exper. Therap. **55**:365.1935.
8. *Bates, R. W.* — Methods for the assay of Prolactin — Cold Spring Harbor Symp. on Quant. Biol. **5**:191.1937.

NOTA: Êste trabalho já estava sendo impresso quando tivemos conhecimento dos resultados obtidos com o padrão internacional de Prolactina por W. R. Lyons (Endocr. **28**:161.1941) e J. Meites, A. J. Bergman e C. W. Turner (Endocr. **28**:707.1941).

(Trabalho da Secção de Endocrinologia do Instituto Butantan. Entregue em maio de 1941. Dado à publicidade em janeiro de 1942.)

591.19:595.15

SENSIBILIDADE À ACETILCOLINA DA SANGUESUGA *DIPLOBDELLA BRASILIENSIS* (PINTO, 1920)

POR

JOSÉ R. VALLE

Depois de Fühner em 1918 (1) e Minz em 1932 (2) terem verificado a grande sensibilidade do músculo dorsal eserinado de sanguesuga à acetilcolina, a preparação passou a ser usada com frequência na identificação daquela substância. Segundo Gaddum (3), a sensibilidade média da fita dorsal da *Hirudo medicinalis* L. é a correspondente a uma solução contendo 2 microgramas por litro: em outras palavras, o músculo mergulhado em Ringer, contendo eserina, se contrae na presença de acetilcolina a partir da concentração final de 2 x 10^{-9}. Como nenhum outro processo de microdosagem possue a sensibilidade da preparação em apreço, ficando em discussão somente a sua especificidade, é facil de se compreender a importância de seu emprego, mormente nos estudos da mediação quimica parasimpática. Entretanto, nós não possuimos a clássica sanguesuga européia, dai a necessidade de se estudar, sob o ponto de vista farmacológico, a musculatura dorsal de hirudíneos facilmente obtidos em nosso meio.

Xavier (4), em publicação recente, tratou do assunto, mas apenas presume ter utilizado a *Diplobdella brasiliensis* (Pinto, 1920). Carvalho (5), estudando a liberação da acetilcolina pelo coração da *Leptodactylus ocellatus* L., usou o músculo dorsal de sanguesuga sem poder determinar a espécie empregada. Lanari (6), na Argentina, examinou a *Argyrobdella ornata* (Weyenbergh) e a *Semiscolex similis* (Weyenbergh). Esta última espécie foi também usada por Cicardo (7) nas suas determinações do teor de K nos extratos de tecidos.

Em uma série de experiências tivemos a oportunidade de empregar exemplares de sanguesugas colhidas nas imediações do Butantan. Devemos a classificação ao prof. Ergasto H. Cordero, conhecido especialista de Montevideo. Trata-se da *Diplobdella brasiliensis* (Pinto, 1920) e da *Haementeria lutzi* (Pinto). Desde logo verificamos serem as primeiras mais apropriadas e pas-

samos a usá-las sistematicamente. Neste trabalho sôbre a excitabilidade farmacológica "in vitro" da musculatura dorsal da *Diplobdella brasiliensis*, damos os nossos resultados na presunção de que êles possam ser uteis àqueles que se dedicam a êstes estudos.

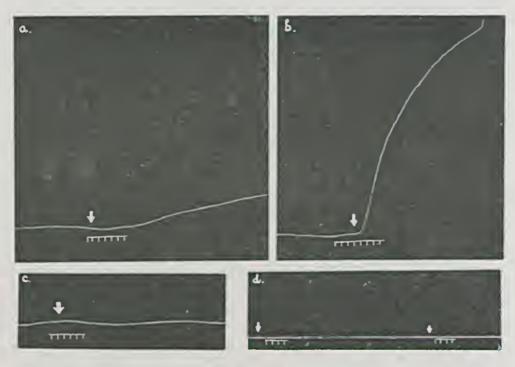



Fig. 1

Músculos dorsais eserinados de *Diplobdella brasiliensis* em liquido de Ringer. a) Acetilcolina a 1:3 bilhões; b) Acetilcolina a 1:300 milhões; c) Adrenalina a 1:300 mil; d) 1.ª flecha, Histamina a 1:3 milhões; 2.ª flexa, Histamina a 1:300 mil. (Tempo em todas as figuras: 6 segundos)

A *Diplobdella brasiliensis* foi descrita por Cesar Pinto (8) em 1920 sob o nome de *Limnobdella brasiliensis*, mas considerada em 1936 por E. H. Cordero (9) como fazendo parte do gênero *Diplobdella*, tipicamente neotrópico. É espécie vizinha da *Hirudo medicinalis* L.; apresenta três mandibulas armadas de denticulos, cinco pares de olhos, somitos completos formados de cinco aneis, mas o caráter mais importante é que os orifícios sexuais estão separados só por *quatro aneis*. "Corpo sublanceolado e de secção eliptica: ao longo do dorso corre no terço médio uma larga faixa de côr parda, acompanhada de outras duas laterais mais delgadas. Entre as faixas se vê o fundo pardo, mais intenso inclusive nos bordos laterais, onde uma linha cinzenta clara delimita as faces dorsal e ventral. Em cada cinco aneis ha dois pares de manchas arredondadas pequenas no dorso. A face ventral tem a mesma coloração de fundo da

face dorsal. O corpo tem 103 e, às vêzes, 104 aneis. As faixas dorsais com os seus distintos tons dá a esta espécie um aspecto caraterístico". (E. H. Cordero).

MÉTODO

Empregamos exemplares de *Diplobdella brasiliensis* medindo em média 60 x 5 mms. e pesando de 200 a 500 mgs.. Eram distendidos sôbre uma cortiça, fixados por meio de alfinetes e abertos ventral e longitudinalmente com uma tesoura fina depois de secção das duas ventosas. Preparada a faixa dorsal livre dos órgãos internos e da cadeia nervosa, retirava-se uma fita muscular mediana, compreendida a pele, que era então presa a uma alavanca de vidro em L e levada para um frasco contendo liquido de Ringer ou de Locke diluido ao terço, oxigenado e mantido à temperatura do laboratório. A capacidade do frasco era em média de 30 ccs.; a extremidade livre da preparação era ligada por um fio de linha a uma alavanca inscritora para o registo das contrações longitudinais com carga de 2 gs. e ampliação de 1 x 6. Das sanguesugas maiores obtínhamos duas preparações musculares de 2 cms. cada uma.

Depois do completo relaxamento muscular a preparação era eserinada, pela adição ao banho de sulfato ou de salicilato de eserina na concentração final de 1:300.000. De 20 a 30 minutos depois, ensaiava-se a solução de acetilcolina ou então extratos de tecidos previamente obtidos. O volume adicionado ao banho era de 0.5 a 1 cc. da solução. Usamos o cloridrato de acetilcolina "Roche", ampolas de 100 mgs. O sal era dissolvido em 20 ccs. de água bidistilada e desta solução eram obtidas as diluições a ensaiar com os cuidados exigidos quando se manuseia drogas muito ativas. As duas diluições mais empregadas continham 1γ e 0,1γ por cc..

Além dos efeitos da acetilcolina, estudamos também as reações à adrenalina (1:500.000 — 1:100.000), à histamina (1:500.000 — 1:100.000), à nicotina (1:600.000 — 1:300.000), à pilocarpina e à muscarina (1:50.000 — 1:10.000), ao bário (1:30.000) e à atropina (1:20.000).

Particularmente importante era a verificação dos efeitos do ion K. Empregamos soluções de KCl na concentração final no banho de 1:20.000 a ... 1:3.000.

Numa série de experiências com Ananias Porto e que serão publicadas em outro lugar, fizemos o ensaio do teor de acetilcolina em extratos de tecidos. O método de preparo destes extratos, descrito por Chang e Gaddum (10) e seguido por Reynolds (11) para demonstrar a liberação de acetilcolina no útero de coelhas depois do tratamento estrogênico, pode ser assim resumido:

O órgão a extrair é picado e triturado num gral com ácido tricloracético a 10%, 2 ccs. por g. de tecido. Deixa-se a papa à temperatura ambiente durante duas horas, agitando-se neste intervalo várias vêzes. Filtra-se e lava-se o papel de filtro com ácido tricloracético a 7% que serve também para re-extrair o bagaço. O liquido claro obtido é lavado com éter, num funil de separação, tantas vêzes quantas necessárias para remoção do ácido; 3 a 4 vêzes são suficientes para o liquido não azular mais o papel de vermelho congo. Os extratos etéreos são desprezados e o liquido é avaporado em banho-maria, no vácuo, a temperatura inferior a 40°. Uma vez evaporado, o volume restante é acertado com água distilada de tal modo que, p. ex., 1 cc. = 1 g., depois neutralizado com soda 0,1 normal e, finalmente, ensaiado.

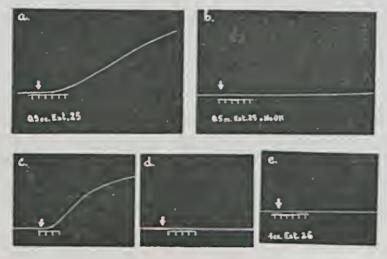



Fig. 2

Músculos dorsais eserinados de *Diplobdella brasiliensis* em Locke diluido ao terço. a) 0,5 cc. de um extrato obtido de órgãos genitais acessórios de ratos tratados com estradiol; b) O mesmo volume de extrato previamente tratado com soda; c) Acetilcolina a 1:600 milhões; d) A mesma dose de acetilcolina posta em contacto prévio durante 5 minutos com sôro humano; e) 1 cc. de um extrato de baços de ratos tratados com substâncias estrogénicas.

A mesma preparação de sanguesuga pode ser utilizada no ensaio de diferentes extratos e, com o emprego de uma diluição conhecida de acetilcolina, é facil calcular o seu teor no material examinado. O fator limitante é a contração persistente do músculo. A descontração pode ser apressada por mudanças repetidas do banho nutridor e, também, por leve tração na haste inscritora. Para cada nova verificação adicionava-se previamente ao banho a eserina na concentração referida.

Algumas vêzes guardavamos a preparação em Ringer, à baixa temperatura de 3° a 6°, e repetiamos no dia seguinte a experiência nas condições assinaladas.

RESULTADOS

Na maioria das preparações não foram registados movimentos espontâneos. Quando êles aparecem, deve-se pensar numa dissecção insuficiente. O automatismo é frequente na *Haementeria lutzi;* talvez porque, a parede muscular dorsal sendo mais espessa nesta espécie, é com mais dificuldade desembaraçada dos elementos nervosos. Nos nossos ensaios somente examinamos as preparações quiescentes *ab initio*.

A sensibilidade à acetilcolina do músculo dorsal eserinado da *Diplobdella brasiliensis* é variável com os exemplares. Encontramos reações francas desde a concentração final no banho, daquela droga, de 1:30 milhões até 1:3 bilhões. Como termo médio de sensibilidade, observada nas nossas condições experimentais, podemos dar 1:300 milhões.

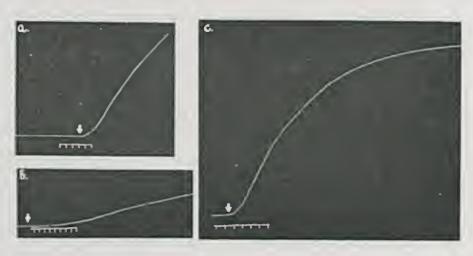



Fig. 3

Músculos dorsais eserinados de *Diplobdella brasiliensis* em Locke diluido ao terço. a) Cloreto de potássio a 1:10.000; b) Cloreto de potássio a 1:20.000; c) Nicotina 1:400.000.

A pilocarpina, a muscarina, o bário e a nicotina exercem efeitos excitantes. A contração tônica provocada pela nicotina é persistente. A adição prévia ao banho de atropina, não anula o efeito da acetilcolina.

Quando as preparações não foram utilizadas para os ensaios farmacológicos com as drogas acima mencionadas, elas mantêm no dia seguinte a sua

sensibilidade à acetilcolina. Em um caso, mesmo, a sensibilidade da preparação conservada 24 horas no frio, foi maior do que a registada na experiência inicial.

A preparação é praticamente insensível à adrenalina e à histamina nas concentrações referidas. Não é preciso acentuar a importância destes dados negativos quando se examina os efeitos farmacológicos de extratos orgânicos. O cloreto de potássio, ao contrário do referido por Chang e Gaddum para a *Hirudo medicinalis*, pode excitar, nas concentrações usadas, o músculo dorsal da *Diplobdella brasiliensis*. O efeito excitante do KCl parece, entretanto, menor do que o referido por Cicardo para a *Semiscolex similis*.

COMENTÁRIOS E APLICAÇÕES

No Quadro 1 vemos a variação, com a espécie, da sensibilidade à acetilcolina do músculo dorsal eserinado de sanguesuga. Para melhor comparação consideramos a *Diplobdella brasiliensis* com a sensibilidade à acetilcolina metade da referida por Gaddum para a *Hirudo medicinalis*. No pequeno número de exemplares de *Haementeria lutzi* que examinamos, a sensibilidade encontrada foi igual à assinalada por Lanari para a *Argyrobdella ornata*.

QUADRO 1

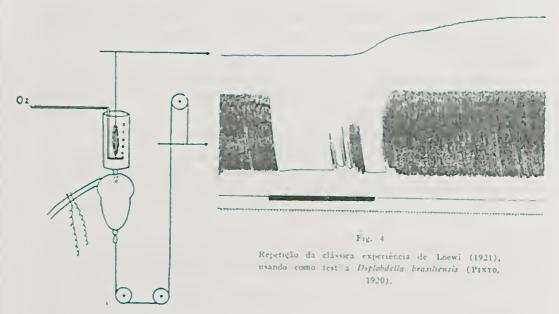
VARIAÇÃO, COM A ESPÉCIE, DA SENSIBILIDADE DO MÚSCULO DORSAL DE SANGUESUGA À ACETILCOLINA.

ESPÉCIE	γ por litro	Concentração final no banho	Autor
Hirudo medicinalis LINNEU	2	2×10^{-9}	Gaddum
Diplobdella brasilienis (PINTO)	4	4×10^{-9}	Valle
Semiscolex similis (WEYENB.)	10	1×10^{-8}	Lanari
Argyrobdella ornata (WEYENB.) ..	20	2×10^{-8}	Lanari
Haementeria lutzi (PINTO)	20	2×10^{-8}	Valle

Com fins comparativos também estudamos a sensibilidade à acetilcolina do músculo reto abdominal e do coração da *Leptodactylus ocellatus*. A primeira preparação se mostrou muito pouco sensível. Apenas havia contração nítida do músculo eserinado na concentração de 1:3 milhões de acetilcolina. O coração se apresenta mais sensível, entretanto a sua especificidade é mais discutida.

Do que ficou exposto concluimos que, entre nós, a *Diplobdella brasiliensis*, na dificuldade de obtenção da *Hirudo medicinalis*, deve ser o test preferido nos ensaios de identificação da acetilcolina ou nos estudos da mediação química parasimpática.

Fig. 4

Repetição da clássica experiência de Loewi (1921), usando como test a *Diplobdella brasiliensis* (PINTO, 1920).

A sensibilidade da preparação ao ion K não constitue fator limitante do seu emprego, dadas as propriedades conhecidas da acetilcolina: instabilidade em meio alcalino, à calcinação e à colinesterase do sôro.

Uma das aplicações desta preparação é o estudo, p. ex., da produção de acetilcolina pelo coração durante a excitação vagal. E' uma velha experiência de 1921, mas sempre nova pelo seu valor objetivo. A clássica experiência de Loewi dos dois corações isolados de rans foi repetida com nova técnica entre outros por Bain, em 1932 (12). Nós realizamos a experiência de outra maneira, empregando o coração do *Bufo marinus* e a sanguesuga mergulhada na cânula de perfusão. A figura dispensa as minúcias e mostra o resultado. Si a contração da sanguesuga, nestas condições, é devida à acetilcolina liberada ou ao ion K, tido como seu precursos, ou então a ambas as substâncias, é questão a ser esclarecida.

SUMÁRIO

O músculo dorsal da sanguesuga *Diplobdella brasiliensis*, eserinado e "in vitro", é bastante sensível à acetilcolina e aos extratos orgânicos contendo esta

substância. A sensibilidade é variável conforme os exemplares, sendo o valor médio encontrado o correspondente à concentração final no banho de 1:300 milhões.

A adrenalina e a histamina são ineficazes. A pilocarpina, a muscarina e o bário provocam contração tônica que é enérgica e persistente depois da nicotina. A atropina, préviamente adicionada ao banho, não inibe a resposta à acetilcolina.

Embora a preparação seja também sensível ao ion K, as propriedades da acetilcolina permitem distinguir si a contração registada depende de uma ou de outra das duas substâncias.

Das espécies de sanguesugas estudadas na América do Sul, a *Diplobdella brasiliensis* parece ser a mais apropriada para êstes ensaios biológicos. Utilizando-se da preparação em apreço, foi preconizada nova técnica para a realização da clássica experiência de Loewi.

SENSITIVENESS TO ACETYLCHOLINE OF THE DORSAL ESERINIZED MUSCLE OF *DIPLOBDELLA BRASILIENSIS* (PINTO, 1920)

As a highly sensitive test for acetylcholine the dorsal muscle of *Hirudo medicinalis* L. is largely employed. This species is not available among us; therefore, we thought it interesting to verify the sensitiveness to that drug of *Diplobdella brasiliensis*, a neotropic *Hirudinae*, resembling the European leech. The dorsal muscle was isolated, transferred to a beaker with oxygenated Ringer's solution and treated with eserine. Although an individual variation may have existed, we can take the average sensitiveness as being 1:300 millions. According to Gaddum, the European leech is sensitive to 1:500 millions.

Adrenaline and histamine proved to be ineffective. Pilocarpine, muscarine, baryum and nicotine provoked tonic contraction, the former with a weak and the latter with a persistant effect. Atropine did not antagonize the action of acetylcholine. Potassium chloride also had a stimulating effect, but the active concentration found was only 1:20.000.

In connection with the usefulness of the test a modification of Loewi's classic experiment was performed. The heart of *Bufo marinus* L. and the leech immersed in the Straub's canule were employed. Also here, after the arrest of the heart by vagal stimulation, a little contraction of the dorsal eserinized muscle was noticed.

BIBLIOGRAFIA

1 — *Führer, H.* — Untersuchungen über den Synergismus von Giften. IV. Die chemische Erregbarkeitssteigerung glatter Muskulatur — Arch. f. exper. Path. u. Pharmakol. **28**:51.1918.

2 — *Minz, B.* — Pharmakologische Untersuchungen am Blutegelpräparat zugleich eine Methode zum biologischen Nachweis von Acetylcholin bei Anwesenheit anderer pharmakologisch wirksamer körpereigener Stoffe — Arch. f. exper. Path. u. Pharmakol. **168**:292.1932.

3 — *Gaddum, J.* — Gefässerweiternde Stoffe der Gewebe. G. Thieme, Leipzig, 1936.

4 — *Xavier, A.* — "Diplobdella brasiliensis", espécie de sanguesuga comum nos arredores do Rio de Janeiro, como objeto de prova em farmacologia quantitativa — Brasil-Médico **54**(46):760.1940.

5 — *Carvalho, P.* — Dosagem de acetilcolina em músculos de sanguesugas brasileiras — Arq. Inst. Benjamin Baptista (Rio) **6**:73.1940.

6 — *Lanari A.* — Los transmisores químicos. Contribución al estudio fisiológico y farmacológico de la acetilcolina. Tése. "El Ateneo". Buenos Aires, 1936.

7 — *Cicardo, V.* — La acción del potacio en los extractos de tejidos — Rev. Soc. Arg. de Biologia **15**(7):318.1939.

8 — *Pinto, Cesar* — Contribuição ao estudo de hirudíneos do Brasil (3 artigos) — Brasil-Médico **34**(35,38,43).1920.

9 — *Cordero, E. H.* — Revisión de los tipos de hirudíneos brasileros descriptos por Cesar Pinto em 1920 — An. Acad. Bras. Sciencias **8**(3):221.1936.

10 — *Chang, H. & Gaddum, J.* — Choline esters in tissue extracts — J. Physiol. **79**:255.1933.

11 — *Reynolds, S.* — Acetylcholine content of uteri before and after administration of oestrin to ovariectomized rabbits — J. Physiol. **95**:258.1939.

12 — *Bain, A.* — A method of demonstrating the humoral transmission of the effects of cardiac vagus stimulation in the frog — Quart. J. Exp. Physiol. **22**:269.1932.

(Trabalho da Secção de Endocrinologia do Instituto Butantan. Entregue em ma[illegible] de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

591.19

SÔBRE A PRESENÇA DE PROGESTERONA NO CORPO AMARELO DE SERPENTES OVOVIVÍPARAS

POR

ANANIAS PORTO

Fraenkel e Martins (1-4), estudando a genitália de serpentes ovovivíparas — *Crotalus terrificus* (LAUR.) e *Bothrops jararaca* (WIED.) — descreveram uma formação semelhante ao corpo amarelo dos mamíferos, sempre presente nos ovários de exemplares prenhes, em número variável, mas concordando com o número de embriões contidos no útero e alternando-se com folículos desenvolvidos.

Fazendo a castração das citadas serpentes prenhes, apesar da grande mortalidade, puderam verificar os autores que, dos 160 exemplares estudados, nenhum chegou com a gravidez a termo, tendo havido em alguns casos aborto e em outros alterações graves do ovo.

Concluem os autores que, semelhantemente aos mamíferos, o corpo amarelo é essencial ao prosseguimento normal da prenhez.

Clausen (5) também estudou o efeito da ovarectomia, hipofisectomia e a administração de progesterona e extrato pituitário sôbre a gestação de cobras ovovivíparas, usando os gêneros *Natrix* (*ciclopion, rhombifera, confluens, sipedon*), *Thamnophis* (*sirtalis, butleri*) e a *Storeria dekayi*. Conclue o autor que a castração no início da prenhez resulta na absorção dos embriões; durante a metade, morte dos embriões e no fim, em alguns casos, retardamento do crescimento embrionário, mas não sendo completamente inibido.

A hipofisectomia durante o início da gestação traz a reabsorção dos embriões, ao passo que a retirada da hipófise no meio ou no fim da gestação resulta na morte dos embriões, parto prematuro ou, em alguns casos, reabsorção. Por outro lado, a injeção de progesterona cristalina não prolonga o periodo de gestação das prenhes castradas. A administração de extratos do lobo posterior, quando feita no início ou no meio da gestação, não a afeta, havendo porém parto si a administração for feita em período mais tardio.

Os corpos amarelos de serpentes ovovivíparas não venenosas, pertencentes aos gêneros *Tomodon* e *Dryophylax*, serão descritos em próximo trabalho deste Laboratório.

No presente trabalho procuramos demonstrar a presença de substâncias de ação progestacional nos corpos amarelos das duas espécies: *Crotalus terrificus* e *Bothrops jararaca*.

MATERIAL E MÉTODO

Os corpos amarelos obtidos de exemplares sacrificados ou mortos eram pesados, contados, triturados e conservados a temperatura ambiente, em alcool a 96% ou em acetona. Ajuntavam-se assim os corpos amarelos durante algum tempo, variável de 42 a 155 dias. Extraimos o hormônio, agitando o material durante meia a duas horas, com 50 ccs. de alcool a 96% várias vêzes, como aconselha Clauberg (6); as frações alcoólicas eram reunidas após centrifugação e o resíduo desprezado. Evaporava-se o alcool em banho-maria a 40°, no vácuo, e o resíduo era suspenso em óleo de sésamo, em volume conveniente e injetado durante 5 dias, subcutaneamente, em coelhas infantis, de 600 gs. no início do tratamento. As coelhas eram antes tratadas com 1 γ de benzoato de estradiol diariamente, durante 8 dias. Os animais eram autopsiados no dia seguinte à última injeção de extrato e os órgãos fixados em Bouin. Algumas vêzes fizemos a aplicação local do extrato em volume igual a 0.10 cc. dentro da luz uterina (7-11). Sempre as experiências eram acompanhadas de provas em branco, isto é, as coelhas testemunhas recebiam após a estrina óleo de sésamo puro.

Para se ter idéia quantitativa, citaremos uma das experiências em que 158 corpos amarelos, pesando 2900 mgs. foram extraidos várias vêzes com 50 ccs. de alcool a 96%, dissolveu-se o resíduo da evaporação das frações alcoólicas em 5 ccs. de óleo de sésamo e injetou-se 1 cc. diariamente, por via subcutânea. Ao exame histológico o útero apresentava uma reação igual a 2 pela escala de Mac Phail (12).

Injetamos também os extratos em gatas e ratas castradas e sensibilizadas pela estrina.

O exame histológico dos fragmentos uterinos das coelhas infantis, tratadas com os extratos e previamente sensibilizadas com o estradiol, permite concluir que existem substâncias de ação progestacional nos corpos amarelos de serpentes ovovivíparas.

ÜBER DAS VORHANDENSEIN VON PROGESTATIVEN SUBSTANZEN IM GELBKÖRPER VON OVOVIVIPAREN SCHLANGEN

Fraenkel und Martins haben bei den ovoviviparen Schlangen, *Crotalus terrificus* (Laur.) und *Bothrops jararaca* (Wied.), einen Körper beschrieben, der bei graviden Tieren immer vorhanden ist und dem Gelbkörper der Säugetiere gleicht. Auch Clausen widmete sich dem gleichen Studium bei Schlangen der Gattungen: *Natrix*, *Thamnophis* und *Storeria* und bewies ebenfalls einen innigen Zusammenhang dieses Gelbkörpers mit der Gravidität.

Fig. 1

Microfotografia do utero da coelha No. 158, de 600 grs., tratada durante 8 dias com 10 U.I. de benzoato de estradiol e mais 5 dias com 0.5 cc. subcutaneamente de óleo de sésamo puro. Corte de 5 micra, col. H.E.. Aumento de 38X.

Fig. 2

Microfotografia do utero da coelha No. 195, de 550 grs., tratada durante 8 dias com 10 U.I. de benzoato de estradiol e mais 5 dias subcutaneamente com 0.5 cc. de extrato correspondente a 158 corpos amarelos. Corte de 5 micra, col. H.E. Aumento 38X.

In vorliegender Arbeit weist der Verfasser das Vorhandensein von Substanzen mit progestativer Wirksamkeit im Gelbkörper von trächtigen *Crotalus* und *Bothrops* nach.

Zu diesem Zwecke wurden die Gelbkörper sofort nach dem Tode der genannten Tiere gesammelt, gemahlen, verschiedene Male mit 96 proz. Alkohol ausgezogen und die alkoholischen Fraktionen im Vakuum bei 40° eingedampft. Der Rückstand wurde in Sesamöl suspendiert und während 5 Tagen jungen, weiblichen Kaninchen von 600 g subkutan injiziert. Die betreffenden Kaninchen wurden zuvor 8 Tage lang mit Oestradiol-Benzoat behandelt (1 gama *pro* Tag).

Die Uterusreaktion wurde 24 Stunden nach der letzten Injektion des genannten Extraktes untersucht.

Um eine quantitative Idee der Versuche zu geben, wird angeführt, dass 158 Gelbkörper, mit einem Gesamtgewicht von 2.9 g in Mengen von 1 ccm. täglich subkutan injiziert, eine Reaktion gaben entsprechend No. 2 der Skala von MacPhail.

BIBLIOGRAFIA

1 — *Fraenkel, L. & Martins, Th.* — Sur le corps jaune des serpents vivipares — C. R. Soc. Biol. **127**:466.1938.

2 — *Fraenkel, L. & Martins, Th.* — Estudos sôbre a fisiologia sexual das serpentes — Mem. Inst. Butantan **13**:393.1939.

3 — *Fraenkel, L.; Martins, Th. & Mello, R. F.* — Observaciones sobre el embarazo de las serpientes viviparas — Arch. Soc. Biol. Montevideo **10**:1.1940.

4 — *Fraenkel, L.; Martins, Th. & Mello, R. F.* — Studies on the pregnancy of viviparous snakes — Endocrinology **27**(5):836.1940.

5 — *Clausen, H. J.* — Studies on the effect of ovariotomy and hypophysectomy on gestation in snakes — Endocrinology **27**(4):700.1940.

6 — *Clauberg, C.* — Las hormonas sexuales femeninas. Tradução. Editorial Labor S.A. Barcelona, 1935, p. 103.

7 — *Mussio Fournier, J. C.; Morató-Manaro, J. & Albrieux, A.* — Action locale des hormones — Presse Médicale **44**:844.1939.

8 — *Mussio Fournier, J. C.; Albrieux, A. & Grosso, O.* — The local effect of luteohormone on uterine mucosa of the infantile rabbit — Endocrinology **24**(4):515.1939.

9 — *Mussio Fournier, J. C.; Albrieux, A.; Morató-Manaro, J. & Grosso, O.* — Action locale de la progestérone sur la muqueuse de l'uterus de la lapine infantile. Sa valeur possible comme test biologique de la progestérone — Bull. l'Acad. Med. Paris **120**:273.1938.

10 — *Haskins, Jr., A. L.* — Assay of progesterone by intra-uterine application in the rabbit — Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med. **42**(2):624.1939.

11 — *Mac Ginty, D. A.; Anderson, L. P. & Mac Cullagh, N. B.* — Effect of local application of progesterone on the rabbit uterus — Endocrinology **24**(6):829.1939.

12 — *MacPhail, M. K.* — The assay of Progrestin — J. Physiol. **83**:145.1934.

(Trabalho da Secção de Endocrinologia do Instituto Butantan. Entregue em maio de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

591.19:598.2

EFEITOS DA IMPLANTAÇÃO DE ESTILBOESTROL SÔBRE O APARELHO REPRODUTOR DA CANÁRIA (*SICALIS FLAVEOLA HOLTI* MÜLLER)

POR

ANANIAS PORTO & RENATO SCAVONE

Tem sido bem estudada a ação dos estrogênicos naturais, de estrutura fenantrênica, sôbre os caracteres sexuais secundários das aves. No pardal, Ringoen (1), Ringoen & Kirschbaum (2), Keck (3); no pombo, Riddle & Tange (4); no embrião de galinha, Wolff & Ginglinger (5), Willier, Gallagher & Koch (6), verificaram que os estrogênicos naturais são capazes de produzir uma hipertrofia do oviduto.

Wolff (7) estudou a ação do dietilestilboestrol sôbre os órgãos genitais do embrião de galinha, geneticamente machos, concluindo que êsse estrogênico sintético, de estrutura não fenantrênica, produz uma hipertrofia do oviduto.

No presente trabalho estudamos a ação do dietilestilboestrol sôbre o ovário e o oviduto de nossas canárias da terra, *Sicalis flaveola holti M.*. É sabido que essas aves em cativeiro só se reproduzem em circunstâncias especiais, como verificou Goeldi (8), interessante, portanto, seria verificar a ação dessa substância em aves nessas condições, motivo porque fizemos nossas experiências no início da estação reprodutora.

MÉTODO E RESULTADOS

As aves foram capturadas em novembro de 1939, no Vale do Paraiba. Em 15 de janeiro de 1940 foram laparatomizadas pelo prof. Thales Martins, afim de verificar com exatidão o sexo e, em seguida, distribuidas aos pares em gaiolas, deixadas em biotério interno do Laboratório. A alimentação consistia em alpiste, fubá e, uma ou duas vêzes por semana, verdura.

Em 19 de novembro, isto é, no início do verão, foi feita em 5 canárias a implantação subcutânea de 10 mgs. de estilboestrol na região peitoral, tampo-

nando-se o lugar da incisão com colódio. Como contrôle foram deixadas 4 canárias, sem nenhum tratamento. Em 3 de dezembro, isto é, 14 dias após a implantação foram autopsiadas, pesando-se o oviduto e o ovário, além de se pesar restos de estilboestrol porventura ainda não absorvidos. Os órgãos foram fixados em líquido de Bouin para exame microscópico.

Os resultados estão descriminados no Quadro abaixo:

No.	Tratamento (Implantação)	Peso corporal	Peso do oviduto	Peso do ovário	Restos de Estilboestrol
1	10 mgs. Estilb.	20 gs.	1.215 mgs.	25 mgs.	0
2	" " Estilb.	20 gs.	169 mgs.	10 mgs.	0
3	" " Estilb.	18 gs.	579 mgs.	17 mgs.	5 mgs.
4 (*)	" " Estilb.	18 gs.	668 mgs.	11 mgs.	0
5	" " Estilb.	14 gs.	397 mgs.	13 mgs.	4 mgs.
6	—	23 gs.	59 mgs.	46 mgs.	—
7 (*)	—	19 gs.	61 mgs.	30 mgs.	—
8	—	21 gs.	63 mgs.	40 mgs.	—
9	—	22 gs.	34 mgs.	27 mgs.	—

(*) Fotografadas, Fig. 1.

A ave No. 5 se apresentou, a partir do 7.º dia, encorujada, penas arrepiadas, asas caídas, vindo a morrer no 12.º dia após a implantação. A No. 2 também apresentou sinais de intoxicação no 8.º dia, porém resistiu até o dia da autópsia.

Macroscopicamente o oviduto, nas tratadas, se apresentava calibroso e enovelado, ao passo que as testemunhas apresentavam-no fino e retilíneo.

Pelo exame do quadro pode-se notar que o ovário das tratadas foi deprimido pelo estilboestrol. Êstes resultados estão de acôrdo com os de Ringoen, que observou o mesmo fato no ovário de *Passer domesticus* L., tratado com estradiol no início do verão.

Nas nossas aves não tratadas, havia no dia da autópsia, grande quantidade de gordura na região próxima à cloaca entre a emergência das duas patas; em nenhuma das tratadas foi encontrada essa gordura.

Fizemos tanto nas contrôles como nas implantadas o "frottis" da cloaca, nada fornecendo de interessante.

Microscopicamente nos cortes examinados, encontramos:

Oviduto da não tratada No. 7: Maior diâmetro transversal 1 mm.. Mucosa nitidamente pregueada no sentido longitudinal, revestida por epitélio cilíndrico ciliado, sem células caliciformes. Lâmina própria constituida por tecido con-

juntivo, não se vendo glândulas. Túnica muscular lisa, com uma camada interna circular e uma externa longitudinal.

Fig. 1

Canárias da terra, fêmeas. A esquerda contrôle, à direita implantada com 10 mgs. de dietilestilboestrol. Notar a grande hipertrofia e o enovelamento do oviduto da tratada.

Oviduto da tratada No. 4: Maior diâmetro transversal 3 mm.. Luz cheia de secreção, constituida por uma substância homogênea, fracamente corada pela eosina e numerosas células descamadas. Mucosa pregueada longitudinalmente, revestida por epitélio cilíndrico ciliado, com numerosas células caliciformes, vendo-se abaixo dele numerosas glândulas tubulares, comprimidas umas contra as outras, cujo epitélio é constituido por células claras, de citoplasma finamente granuloso. Entre a mucosa e as camadas musculares subjacentes nota-se uma delgada lâmina conjuntiva.

Devido à presença dessas glândulas a mucosa se apresenta consideravelmente mais espessa do que a contrôle.

Concluimos, do presente estudo, que uma substância estrogênica sintética, de estrutura não fenantrênica como o estilboestrol, pode determinar notável hipertrofia do oviduto e depressão do ovário de canárias da terra. Êste último efeito foi obtido no início do verão, restando verificar si o mesmo acontece na época de repouso sexual.

Fig. 2

Oviduto das canárias 7, contrôle à esquerda, e 4 à direita implantada com 10 mgs. de dietilestilboestrol. Col. H. E. Aumento 62,5 X

RESUMO

Foram estudados os efeitos da implantação de 10 mgs. de dietilestilboestrol durante 12 a 14 dias sôbre o aparelho reprodutor de canárias da terra (*Sicalis flaveola holti* MÜLLER). Da comparação entre as tratadas e um grupo de contrôles ficaram patentes a hipertrofia do oviduto e a depressão do ovário. A depressão do ovário foi obtida no inicio do verão, em novembro, ficando para ser determinado si o efeito é também registado no inicio do inverno.

ZUSAMMENFASSUNG

Da wir bereits die Wirkungen der natürlichen oestrogenen Substanzen auf den Reproduktionsapparat der Vögel sehr gut kennen, wäre es interessant.

auch einmal die Wirkung des Diäthylstilboestrols auf eine noch nicht studierte Art, die *Sicalis flaveola holti* MÜLLER, zu erforschen.

Bei diesen Versuchen, die immer zu Beginn der Fortpflanzungszeit, d. h. im November, ausgeführt wurden, wurde bei weiblichen, vor rund einem Jahr gefangenen, Kanarien eine subkutane Implantation von 10 mg. Stilboestrol Merck vorgenommen. 12 bis 14 Tage nach der Implantation wurden die Tiere seziert, die Geschlechtsorgane gewogen und in Bouin fixiert. Zwei der so behandelten Vögel zeigten Vergiftungserscheinungen, wobei der eine am 12 Tage erlag.

Parallel dem Versuche wurde auch eine Anzahl Kontrolltiere gehalten.

Der Eierstock sämtlicher Versuchstiere wog weniger als der der Kontrolltiere, was die Einschrumpfung des Eierstockes Ersterer beweist. Die Eileiter dagegen waren bei allen Versuchstieren schon makroskopisch als sehr umfangreiche und verschlungene Organe zu sehen und wogen in jedem Falle mehr als die der Kontrolltiere. Das Gewichtsverhältnis der Eileiter Ersterer zu Letzterem schwankte zwischen 2, 5 bis 19 mal mehr bei den Versuchstieren. Die Eileiter der Kontrolltiere waren schmal und zeigten einen geraden Verlauf.

Es wird somit der Beweis erbracht, dass eine nicht phenanthrenische oestrogene Substanz bei *Sicalis flaveola holti* MÜLLER eine Vergrosserung der Eileiter und eine Gewichtsabnahme des Ovars hervorrufen kann.

BIBLIOGRAFIA

1 — *Ringoen, A. R.* — Effects of administration of theelin on the reproduction system of the female English sparrow (*Passer domesticus* L.) — J. Exp. Zool. **83**(3): 379.1940.

2 — *Kirschbaum, A. & Ringoen, A.* — Seasonal sexual activy and its experimental modification in the male sparrow (*Passer domesticus* L.) — Anat. Record **64**:453.1935.

3 — *Keck, W. F.* — The control of the secondary sex characters in the English sparrow (*Passer domesticus* L.) — J. Exp. Zool. **67**:315.1934.

4 — *Riddle, O. & Tange, M* — The action of the ovarian and placental hormones in the pigeon — Am. J. of Physiol. **87**:97.1928.

5 — *Wolff, E. & Ginglinger, A.* — Sur la production d'intersexues par l'injection de folliculine à l'embryon de poulet — C. R. de l'Acad. des Sceances. **200**:2118.1935.

6 — *Willier, B. H.; Gallagher, T. F. & Koch, F. C.* — The modification of sex development in the embryo by male and female sex hormones — Physiol. Zoology **1**:101.1937.

7 — *Wolff, E.* — L'action du diethylstilboestrol sur les organes genitaux de l'embryon de poulet — C. R. de l'Acad. des Sceances. **208**: 34 1939.

8 — *Goeldi, E.* — As aves do Brasil — Alves & Cia. — 1894 — 1.ª parte: 303.

9 — *Bradley, O.* — The structure of the fowl — A. & C. Black Ltd. — Londres — 1915.

10 — *Kaupp, B. F.* — The Anatomy of the Domestic Fowl — W. B. Saunders Co. — Philadelphia — 1918.

Agradecemos ao Prof. Oliverio Pinto, do Museu Paulista, a classificação das aves estudadas e ao Dr. Paulo Rath de Souza o auxílio prestado na interpretação das lâminas. Finalmente agradecemos à Casa Merck o Dietilestilboestrol, gentilmente cedido para a realização das nossas experiências.

(Trabalho da Secção de Endocrinologia do Instituto Butantan. Entregue em maio de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

616.63:615.5

O TRATAMENTO DO DIABETE INSÍPIDO

POR

J. I. LOBO & LUCIANO DÉCOURT

INTRODUÇÃO

Apesar de ser o diabete insipido uma entidade relativamente rara, tivemos, contudo, ocasião de observar, no curto espaço de 4 meses, dois casos dessa moléstia.

Para relatar, principalmente, os resultados obtidos com a terapêutica instituida apresentamos nossos casos precedidos de ligeiro apanhado sôbre a etiopatogenia.

ETIOPATOGENIA

Nosso conhecimento sôbre o controle do metabolismo hídrico pela hipófise baseia-se em grande número de trabalhos experimentais. Nesse campo foi pioneiro H. Cushing, que desde 1912 estudava os efeitos resultantes da hipofisectomia e da oclusão da haste pituitária.

Richter, iniciando seus estudos em 1928 e prolongando-os até hoje, tem verificado o papel desempenhado pelas diferentes partes da hipófise na produção do diabete insipido; conseguiu assim demonstrar o papel predominante exercido pelo lobo posterior (1).

Geiling e Oldham, recentemente provaram que é o próprio lobo posterior que elabora um hormônio anti-diurético e não a *pars intermedia*, como pensavam alguns; seus estudos foram realizados em espécies nas quais a hipófise não apresenta a *pars intermedia* (2).

Richter e Wislocki, em 1930, estudaram experimentalmente, os efeitos sôbre a ingestão de água, produzidos pela remoção da hipófise. Os animais - ratos - apresentavam notável polidipsia, sendo mais intensa um a dois dias após a operação e, decorridos em média 10 dias, a ingestão aquosa era inferior aos valores pre-operatórios. A hipofisectomia era realizada através do esfenóide pelo

método de sução, de modo a não lesar o cérebro, eliminando, assim, a hipótese do diabete insípido correr por conta de lesões cerebrais, na região infundibuliforme, acima dos corpos mamilares, como foi admitido por Bailey e Bremer (3).

Observava-se, entretanto, que nem todos os animais operados pelo mesmo processo apresentavam diabete insípido. Verificava-se, também, que a porção da haste que permanecia não apresentava sempre o mesmo tamanho, sofrendo grandes variações; às vêzes bem curta, em outras muito longa, incluindo elementos do lobo posterior. Nestas últimas condições não aparecia o diabete insípido.

Richter conseguiu, com uma técnica delicada, determinar lesões da haste sem atingir nem o cérebro, nem a hipófise. Póde assim provocar o aparecimento do diabete, havendo, contudo, casos nos quais não aparecia o síndrome; ligou êle êste fato à séde da lesão, parecendo que os sintomas são tanto mais nítidos, quanto mais próxima do cérebro fôr a mesma, de modo a não haver probabilidade de permanecerem elementos do lobo posterior. Bastava que poucos desses elementos permanecessem para que não se manifestasse o diabete.

Devemos ainda não esquecer o papel desempenhado pelo lobo anterior. Os sintomas não são permanentes si todo o lobo anterior fôr removido. Quando se realiza a hipofisectomia total, apresenta-se o diabete insípido, mas nunca é permanente (4).

O grau do diabete insípido depende da quantidade de lobo anterior existente. O máximo é conseguido pela remoção completa do lobo posterior, deixando intacto todo o lobo anterior (5).

Nas hipofisectomias totais, devido à falta das secreções do lobo anterior, ha redução acentuada do metabolismo: a ingestão de alimentos decai muito, chegando a 50 ou 60% abaixo do normal. A diminuição da ingestão de água, que, como vimos, acompanha essas operações, seria, pois, uma parte desse fenômeno geral.

Pode-se, nas hipofisectomias totais, tornar permanentes os sintomas pelas injeções de extratos de lobo anterior. Admite-se que para a produção experimental do diabete insípido é necessária a presença de uma tireóide intacta, desde que o síndrome, uma vez estabelecido, desaparece com a tireoidectomia e de novo se instala com a administração de tireóide (6).

Ranson, Fisher e Ingram, que estudaram o papel do hipotálamo na produção do diabete insípido, concluem: "Nossa concepção sôbre a etiologia do diabete é que o hipotálamo regula a atividade secretora do lobo nervoso hipofisário através do sistema supra-ótico hipofisário, sendo que, como primeiro mostrou von Hann, o diabete insípido devido à ausência do lobo posterior só ocorre si houver tecido do lobo anterior" (7).

Várias provas indicam que uma lesão que interrompa o trato supra-ótico hipofisário em qualquer parte de seu curso, a remoção do lobo posterior ou uma lesão bilateral dos núcleos supra-óticos, pode provocar o aparecimento desse síndrome.

Devemos, portanto, considerar o sistema supra-ótico hipofisário como uma unidade anatômica e funcional. Qualquer lesão em uma dessas partes repercute sôbre as outras; daí a grande dificuldade de se dissociarem ês-es elementos e ajuizar o seu valor na produção do síndrome.

Richter, por meio de três experiências diversas e observando o volume urinário e a ingestão aquosa, conseguiu estabelecer a primazia da poliúria no síndrome:

a) Em animais hipofisectomizados o aumento do volume urinário precede de 1 a 4 horas o da ingestão aquosa;

b) o bloqueio do volume urinário pela ligadura dos ureteres determina ausência de sêde.

c) a completa privação de água não previne a enorme secreção urinária.

Um fato que *in anima nobile* demonstra também que o fenômeno primário é a poliúria e não a excessiva passagem de água dos tecidos para o sangue, é a tendência à *inspissatio sanguinis* que regularmente se observa nestes casos. Um de nós (10) já teve oportunidade de demonstrar que no diabete insípido o índice refratométrico do sôro tende a elevar-se e que esta elevação se torna muito nítida logo que se institue a prova da sêde.

Resumindo teriamos:

1. O diabete insípido é o resultado da ausência do hormônio anti-diurético, elaborado pelo lobo posterior;

2. O diabete insípido aparece pela:

a) hipofisectomia total

b) hipofisectomia posterior

c) secção da haste próxima ao cérebro;

3. O diabete insípido só é permanente si houver tecido do lobo anterior que possa manter o metabolismo em nível normal;

4. O hipotálamo regula a secreção do hormônio pelo lobo posterior;

5. Qualquer lesão no trato supra-ótico hipofisário determina o aparecimento do síndrome;

6. O hormônio age diretamente sôbre o rim, aumentando a reabsorção aquosa ao nível dos túbulos (8);

7. A glândula tireóide é necessária para a produção experimental do diabete insípido; êste, uma vez provocado, é abolido pela tireoidectomia e pode novamente reaparecer com a administração de tireóide.

OBSERVAÇÕES

I — W. N., sexo masculino, branco, 11 anos, brasileiro.

Ha 7 meses começou a sentir sêde intensa, ingerindo cerca de 8 litros de água nas 24 horas, acompanhada de poliúria acentuada — 8 a 10 litros.

A perturbação instalou-se subitamente e não foi precedida por qualquer doença ou trauma. Queixa-se, ainda, de secura intensa na garganta e cefaléia. Às vêzes náuseas e vômitos. Levanta-se várias vêzes à noite para urinar e beber água.

Não ha entre os parentes nenhum caso de perturbação glandular.

Desenvolvimento somático inferior ao normal para sua idade. Desenvolvimento psíquico normal. Temperamento irritável. Apresenta bôa disposição para o estudo e trabalho.

O exame objetivo revela: peso — 22,500 quilos; altura — 127 cms.; envergadura — 127 cms..

Radiografia do crânio de W. N. (Caso No. 1). Sela túrcica de pequenas dimensões com apófises clinóides hipertrofiadas e pneumatização das posteroires.

Pele sêca, panículo adiposo bem reduzido. Mucosas pouco coradas. Dentes bem conservados e regularmente implantados. Tireóide não palpável. Pulso — 88; pressão arterial 90 — 60.

Genitália de acôrdo com o desenvolvimento somático, isto é, reduzida para a idade. Reflexos tendinosos presentes e normais. Nada de importância nos demais aparelhos.

W e K — negativos.

Urina — densidade — 1001.

A dosagem do Cl plasmático e globular foi normal.

II — C. B. C., sexo feminino, branca, 44 anos, brasileira, casada.

Ha mais ou menos 24 anos fez regime para emagrecer — pesava nessa ocasião 70 quilos. Comia muito pouco e, sentindo muita fome, ingeria água em abundância para encher o estômago e fazer desaparecer a sensação de fome. Passados 4 meses emagrecera 30 quilos e era torturada por sêde intensa, que combatia pela ingestão de enormes quantidades de água. Também urinava muito, chegando, só durante a noite, a encher um balde de cerca de 6 litros. A pele era sêca e rachava com facilidade. Submeteu-se a vários tratamentos sem o menor resultado. Posteriormente tem engordado muito, sendo que ha 4 anos pesava já 82 quilos e atualmente seu peso é de 102 quilos. A polidipsia e poliúria têm-se mantido, chegando em média a urinar 12 litros nas 24 horas. A paciente é atormentada à noite, pois chega a se levantar cerca de 20 vêzes para ingerir água e urinar.

Menarca aos 13 anos e até ao casamento — ha 10 anos — as menstruações eram normais; após êsse evento, períodos de amenorréia que duram de 3 a 6 meses. Não apresenta disposição para o trabalho, sentindo muito desânimo e fraqueza. De temperamento excessivamente nervoso, chora com facilidade, mesmo à simples palestra. Apetite bom e alimentação variada.

Não apresenta nenhum antecedente de importância e não existe entre os parentes nenhum caso de perturbação endócrina.

O exame objetivo revela: tipo pletórico — facies de lua cheia. Peso — 102 quilos; altura — 159 cms.; envergadura — 158,5 cms..

Panículo adiposo abundantíssimo e sem preferência de localização.

Aparelho circulatório — pulso — 100, pressão arterial — 160 — 98.

Varizes e edemas dos membros inferiores.

Nada mais de importância nos outros órgãos e aparelhos.

W e K — positivos ha 4 anos; fez tratamento que negativou o exame. Fez nova reação de W, que foi negativa. Radiografia no crâneo normal, a não ser a calcificação da pineal.

A dosagem do Cl plasmático e globular feita sob várias condições (sem tratamento e com tratamento; regimes com sal e sem sal) sempre forneceu resultados dentro dos limites normais.

TERAPÊUTICA

Não vamos aqui fazer uma apreciação sôbre o tratamento em geral do diabete insípido, mas sim apresentar a terapêutica instituida nos nossos casos e quais os resultados obtidos:

Caso No. 1 — Inicialmente o paciente foi colocado em regime pobre em sal e protídios; como êsse regime, seguido durante alguns dias, não influenciasse a terapêutica, foi posteriormente abandonado e prescrito um regime liberal O tratamento medicamentoso inicialmente esteve a cargo do "Pitres-

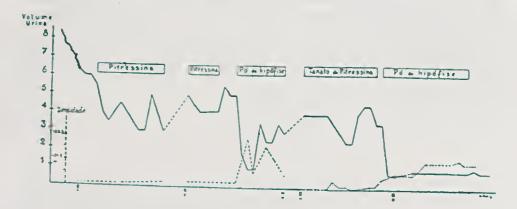
sin" (Parke Davis), que se admite conter o hormônio anti-diurético. Era aplicada uma injeção diária, sempre após o almoço. Houve, como se pode verificar pelo quadro anexo (Fig. 1) apreciável redução do volume urinário — que de 7 a 8 litros baixou para 4 a 5 litros — e da ingestão de água. Levanta-se ainda à noite para urinar uma a duas vêzes, mas não para beber água. A densidade da urina continua baixa, ao redor de 1002 e 1003. As injeções eram, além disso, acompanhadas de alguns fenômenos desagradáveis: intensa palidez, tonturas, cefaléias e aumento da pressão arterial. Esta foi medida repetidas vêzes, antes e após as injeções, e pôde-se verificar apreciável elevação.

Antes da injeção	*Após a injeção*
84 — 58	106 — 83
89 — 62	110 — 85

Êsse tratamento apresentava, entretanto, um grande inconveniente — efeitos passageiros durando em média de 6 a 8 horas; assim sendo, para o contrôle nas 24 horas, seriam necessárias pelo menos 3 injeções. Devido à grande dificuldade de se proceder desse mesmo modo, pois trata-se de doente de Ambulatório, fizemos somente durante 2 dias, a título de experiência, as três injeções diárias. A diurese desceu para 2.5 litros, mas não foi acompanhada por uma elevação paralela da densidade, que se conservou entre 1004 e 1005.

Tendo em vista os trabalhos de Greene e January (9), experimentámos o tanato de pitressina, que, segundo aqueles autores, apresentaria a vantagem de uma absorção lenta, de maneira a se conseguir a normalização da diurese com uma única injeção cada 2 ou 3 dias. Dadas as dificuldades da obtenção do tanato de pitressina original de Parke Davis, foi o mesmo preparado na Parte Experimental da Secção de Endocrinologia do Instituto Butantan a partir do "Pitressin", por precipitação com ácido tânico. O precipitado, sêco em acetona, era suspenso em óleo de sésamo. Nestas condições não é possível, por se partir de pequena quantidade, obter-se uma suspensão homogênea. Foram feitas injeções diárias e os resultados, si bem que levemente superiores aos obtidos com o "Pitressin", não satisfizeram completamente, nem foram concordes com os obtidos por Greene e January. A razão dessa diferença pode residir, como já falámos, no fato de partir-se de pequena quantidade do hormônio.

Passámos, então, a aplicar o pó de hipófise posterior, por via nasal, três vêzes ao dia, preparado pela Secção já citada, conservado em câmara frigorífica, iniciando seu uso imediatamente após sua preparação. Os resultados foram altamente satisfatórios: além da grande facilidade de aplicação, ausência de fenômeno secundário desagradável e ótimo controle dos sintomas. A diurese reduziu-se a 1 litro ou pouco mais, a densidade elevou-se gradualmente, estacionando entre 1010 e 1020. Notável melhoria do temperamento e das condições gerais. Ligeiro

aumento de peso. Suspendendo-se o tratamento, retornaram todos os sintomas com a mesma intensidade primitiva.

Caso No. 2 — O inicio do sindrome, nesta paciente, é interessante, porque sugere uma perturbação do mecanismo regulador do metabolismo hidrico devido à ingestão exagerada de água para combater a sensação de fome. Assim como o diabete melito pode ser condicionado por uma alimentação exageradamente rica em glucidios, determinando exaustão do aparelho glico-regulador, o mesmo poderia acontecer com o diabete insipido, havendo naturalmente outras causas predisponentes.

Usámos, desde logo, o pó de hipófise posterior em inalações devido aos ótimos resultados obtidos com o mesmo no primeiro caso. Como a paciente apresentasse, concomitantemente, hipertensão arterial (160 — 98) e obesidade (102 quilos), foi aconselhado regime isento de sal e pobre em glucidios e lipidios. Após as primeiras inalações a diurese baixou de 11 para 2 a 3 litros e depois, pela redução do número de inalações, elevou-se para 3,5 a 4,5 litros e tem-se mantido nesse nivel. O motivo que determinou a redução do número de inalações (de inicio 5 e posteriormente 2) foi o fato de, sendo a paciente obesa e hipertensa, desejar-se uma redução de peso e, nestas condições, haver necessidade de não se dificultar uma diurese maior.

A paciente, que ha 20 anos não sabia o que era dormir uma noite toda, pois era forçada a se levantar várias vêzes para urinar ou beber água, ficou desde o inicio livre desses aborrecimentos. A ingestão aquosa nas 24 horas também se reduziu bastante, não passando de 2 litros. Ainda mais, o peso de 102 caiu para 92 e a pressão arterial de 160 — 98 para 140 — 80.

A titulo de experiência, pois muitos autores o recomendam, usámos também o piramido, sem qualquer resultado apreciável.

Para afastar a hipótese de um efeito psíquico, decorrente do hábito de inalações diárias, usámos, sem que a paciente disso soubesse, um pó inerte, preparado com amido e peptona. Os resultados foram completamente nulos, pois, ao cabo de 4 dias de uso, a diurese já havia se elevado para 9 litros. Restabelecido o emprego do pó de hipófise posterior, os valores voltaram ao normal.

Para finalizar, queremos acentuar que a grande eficiência do pó de hipófise por nós empregado depende do fato de se tratar de preparação recente e conservada ao abrigo da temperatura ambiente.

RESUMO

Dois casos de diabete insipido são relatados, um em menino, que apresenta concomitantemente um moderado nanismo hipofisário, e outro em mulher obesa. Ambos foram tratados com inalações de pó de hipófise posterior bovina e em ambos os resultados se mostraram sumamente satisfatórios, não só quanto à normalização da diurese, como quanto à elevação da densidade urinária.

Nenhuma outra forma de tratamento se mostrou tão eficaz como esta que, no entanto, permanece uma terapêutica substituitiva, mas que pode ser mantida duradouramente.

ABSTRACT

Two cases of diabetes insipidus are reported, one on a boy showing concomitantly a moderate hypophysary dwarfism and the other one on an obese woman. Both were treated with inhalations of bovine posterior hypophysis in powder form, and both showed most satisfactory results, as well as to normalization of diuresis, as to a raise of the specific urinary gravity.

No other form of treatment proved so efficacious as this one, which, nevertheless, remains a substitutional therapy, but may be employed lastingly.

BIBLIOGRAFIA

1. *Richter, Curt P.* — The pituitary gland — p. 392.1938.
2. *Geiling, E. M. K. & Oldham, Frances K.* — Jour. Amer. Med. Assn. **116**(4): 303.1941.
3. *Bailey, P. & Bremer, F.* — Arch. Inter. Med. **28**: 773-803.1921.
4. *Richter, C. P. & Wislocki, G. B.* — Amer. Jour. Physiol. **95**: 481-492.1930.
5. *Richter, C. P. & Wislocki, G. B.* — The pituitary gland — p. 399.1938.

6. *Best, H. C. & Taylor, B. N.* — The physiological basis of medical practice — p. 1188.1939.

7. *Ranson, W. S.; Fisher, C. & Ingram, R. W.* — The pituitary gland — p. 424.1938.

8. *Burgess, W. W.; Harvey, A. M. & Marshall, Jr., E. K.* — Jour. Pharm. a. Exp. Therap. **49**: 237.1933.

9. *Greene, A. J. & January, L. E.* — Jour. Amer. Med. Assn. **115**(14) :1183.1940.

10. *Lobo, J. I.* — São Paulo Médico 9. **1**(3) :179.1936.

(Trabalho da Secção de Endocrinologia do Instituto Butantan. Entregue para publicação em julho de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

543.5:615.94

DA RELAÇÃO ENTRE O CORANTE DOS VENENOS DE COBRA E SUA FLUORESCÊNCIA

I. Flavina no veneno da *Bothrops jararaca*

POR

ARMANDO RODRIGUES TABORDA & LAURA COMETTE TABORDA

A maioria dos venenos de serpentes, especialmente brasileiras e norte-americanas, apresenta uma coloração amarela, cuja intensidade varia de gênero para gênero e de espécie para espécie.

Sôbre a natureza química e as propriedades deste corante, uma única notícia encontramos, através a bibliografia, por um trabalho de Georges Brooks (1) sôbre a fluorescência dos venenos de *Vipera* e *Cobra*.

Conquanto neste trabalho Brooks não declare, explicitamente, ser a presença das flavinas, por êle constatadas por fluorescência, responsável pela coloração amarela daqueles venenos, inicia o seu artigo dizendo que os venenos de *Vipera* e *Cobra* são de um amarelo ambar, etc., etc..

Logo depois fala resumidamente sôbre o estudo químico e espectrográfico da fluorescência destes venenos, e, embora não associe os dois fatos, sente-se que êle os ligou mentalmente.

De ha muito havíamos observado que o veneno da *Bothrops jararaca* "in natura" abandonado em tubo fechado a baixa temperatura (± 5°C) por 2 ou 3 dias, deixava separar, na parte superior do líquido, um anel amarelo, da mesma forma que por centrifugação durante 10 ou 15 minutos.

A camada inferior do líquido tornava-se incolor e por exposição ao ar, voltava novamente ao amarelo.

Relacionamos êste fato com a possível presença de flavinas como responsável talvez pela côr amarela comum à maioria dos venenos.

Sob a luz de uma lâmpada de quartzo de raios ultra-violeta Hanau constatamos fluorescência em todos os venenos secos de que dispunhamos e que eram os seguintes:

		Fluorescência
1.	*Crotalus terrificus terrificus*	Azul
2.	*Bothrops itapetiningae*	"
3.	*Elaps frontalis*	"
4.	*Bothrops jararaca*	Amarela
5.	" *jararacussu*	"
6.	" *alternata*	"
7.	" *neuwiedii*	"
8.	" *atrox*	"
9.	" *cotiara*	"
10.	*Lachesis muta*	"
11.	*Agkistrodon piscivorus*	"
12.	*Crotalus* americanas (mistura ?)	"

Tratamos depois todos êstes venenos em solução 1% em água bidistilada, por uma mistura de 3 partes de metanol e uma de água, incubamos por 36 horas em estufa a 38°C, centrifugamos e nos líquidos sobrenadantes observamos as mesmas fluorescências que nos venenos secos.

Constatamos ainda que êsses líquidos sobrenadantes continham o corante e que os resíduos protéicos não eram fluorescentes. E' interessante assinalar que diversos pesquisadores dentre os quais, Massol (2), André Arthus (3), Macht e Davis (4) e Vellard e Penteado (5), estudaram a ação dos raios ultra-violeta sôbre alguns venenos, inclusive em solução, porém, nenhum deles se refere à fluorescência.

Escolhemos então para objeto do estudo da relação entre o pigmento e a fluorescência e sua identificação, o veneno da *Bothrops jararaca* por ser o de que maior quantidade possuimos.

Flavina no veneno da *Bothrops jararaca*

A extração do corante do veneno da *Bothrops jararaca* foi realizada, inicialmente, com soluções de veneno seco a 37°C em estufa, dessecado a baixa temperatura (20°C) em alto vácuo e com veneno fresco, revelando-se êste último o mais adequado.

Conseguimos obter uma extração completa, usando, para cada centimetro cúbico de veneno fresco, 13 ccs. de uma mistura de 3 partes de metanol e 1 de água e incubando por 36 horas em estufa a 40°C, isto é, pelo método que Warburg e Christian (6) empregaram para a separação do corente do fermento amarelo ou respiratório, apenas com uma pequena variante.

Ao cabo dessas 36 horas centrifugamos o todo, decantamos o sobrenadante e tratamos novamente o resíduo pela mistura de metanol e água e incubamos por 24 horas a 40ºC.

Repetimos mais duas vêzes esta operação e verificamos que, por um quinto tratamento, o líquido sobrenadante não era fluorescente.

O primeiro sobrenadante apresenta a fluorescência verde amarelada intensa, caraterística das flavinas e os demais sobrenadantes das subsequentes extrações apresentam a mesma fluorescência, apenas progressivamente mais fraca.

Como até agora, todas as flavinas extraidas de fontes naturais se mostraram idênticas à lactoflavina (riboflavina) ou vitamina B_2, exceção feita, somente, das flavinas da urina, realizamos todos os tests de caraterização da nossa flavina, em paralelo com a vitamina B_2 (riboflavina) Merck, ambas em solução aquosa.

Para tal, distilamos os extratos de metanol em vácuo a baixa temperatura, até obter um resíduo seco que dissolvemos em água para as provas.

A flavina do veneno comportou-se como uma flavina do grupo dos pigmentos estudados por Warburg, Ellinger, Kuhn, Stern, Karrer, etc..

Solubilidade

Em água — dissolução completa como já vimos.
Em álcool — dissolução um pouco menor.
Em éter — insolúvel.
Em clorofórmio. — insolúvel.

Especialmente esta propriedade geral das flavinas de serem insolúveis no clorofórmio é aproveitada para separá-las de outros pigmentos que porventura a acompanhem.

No caso da flavina do veneno, tal como no das flavinas do fígado, do coração e dos rins (7), o clorofórmio, após 15 minutos de agitação e 3 horas de repouso em funil de separação, apresenta-se incolor e não fluorescente.

Diálise

Dialisando em água à temperatura de cêrca de 5ºC 1 cc. de veneno fresco, verificamos que uma parte do corante atravessa a membrana, mas que outra permanece ligada à proteina.

Dissociando, porém, o suporte protéico do corante do veneno por diálise contra uma solução de ácido acético, observamos a passagem de todo o corante.

Êstes fatos parecem mostrar que, no veneno, a flavina existe sob duas formas — livre e combinada como uma flavoproteina.

Adsorção e eluição

Em solução acidificada com ácido acético, a flavina do veneno é absorvida pela franconita após 1 hora e eluida, tal como as demais flavinas, quer por uma mistura de 2 partes de água, 1 de piridina e 1 de alcool etílico, quer por uma mistura nas mesmas proporções, porém, com alcool metílico.

E' ainda adsorvida por terra Fuller em suspensão de ácido clorídrico N/10 e eluida pelas misturas já referidas.

Fluorescência

A fluorescência verde amarelada, caraterística das flavinas (8), sofre, como sabemos, a influência do pH.

Em soluções cujos pH estejam abaixo de 3 ou acima de 9, a fluorescência verde desaparece e é substituida por uma fluorescência azul.

Kuhn e Moruzzi (9) estudaram a relação entre o pH e a fluorescência e verificaram que o seu ponto iso-elétrico era em pH-6.

Verificamos as mesmas variações com a flavina do veneno, usando para verificação dos pH da zona ácida o HCl N/10 e para a zona alcalina a NaOH N/10.

Devemos esclarecer que estas transformações são todas reversíveis.

Óxido-redução reversível

Warburg e Christian (10) verificaram que o fermento amarelo, um pigmento do grupo das flavinas, era capaz de uma óxido-redução reversível e que a leuco-forma reduzida podia ser facilmente oxidada pelo oxigénio molecular.

O mesmo foi verificado também para as demais flavinas.

Fazendo agir, então, sôbre a flavina do veneno, uma solução 2% de hidrosulfito de sódio, transforma-se esta em leuco-flavina e perde a fluorescência.

Agitada ao ar, reoxida-se e apresenta novamente a sua caraterística fluorescência verde amarelada.

O mesmo se dá com o zinco e outros redutores.

Sob a ação de uma solução aquosa de iodo ou de formol, a sua fluorescência não se altera.

E' a óxido-redução reversível, uma das mais importantes caraterísticas das flavinas.

Fotoderivado

Irradiando uma solução alcalina de flavina, forma-se, segundo Warburg e Christian (11), um fotoderivado a que Kuhn chamou "lumiflavina" e Stern "fotoflavina".

E' a 6, 7, 9-trimetilaloxazina ou, segundo Kuhn, a 6, 7, 9-trimetil-isoaloxazina.

CH_3, N, N, H_3C-, CO, H_3C-, NH, N, CO

Lumiflavina

Este composto difere da lactoflavina ou riboflavina por um $C_4H_8O_4$, proveniente do fracionamento de uma cadeia lateral semelhante a um carbohidrato.

H_2-C-OH, HO-C-H, HO-C-H, HO-C-H, CH_2, N, N, H_3C-, CO, H_3C-, NH, N, CO

Riboflavina

É solúvel em clorofórmio após acidificação, ao passo que as flavinas não irradiadas são insolúveis, como já referimos.

Irradiamos, segundo a técnica de Warburg e Christian (6), uma solução de flavina do veneno alcalinizada com NaOH 13N por 4 horas, sob a luz de uma lâmpada de filamento metálico, de 600 w e em temperatura não superior a 15°C. Após êste tempo, acidificamos a nossa solução de flavina com ácido acético e, agitando com clorofórmio, verificamos que o corante se dissolveu, pois o clorofórmio tornou-se fluorescente como a flavina.

Formou-se, portanto, o fotoderivado, uma das mais importantes propriedades específicas das flavinas.

O fotoderivado é, como sabemos, destruido por ebulição com alcalis, especialmente Ba $(OH)_2$, com formação de uréia.

Fervemos, então, a fotoflavina do veneno com Ba $(OH)_2$ e obtivemos a sua decomposição em uréia, o que verificamos pelo test de Weltmann-Barrenscheen (13).

Espectro de absorção

Segundo Kuhn e colaboradores (14-15), a absorção máxima da lactoflavina (riboflavina) dá-se a 220, 270, 365 e 445 mμ.

Graças à especial gentileza do distinto colega, Dr. Oscar Bergstrom Lourenço, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, e a quem consignamos aqui os nossos melhores agradecimentos, extensivos ao Dr. F. Maffei, chefe da Secção de Química, foi a flavina do veneno estudada sob êste aspecto, ainda em paralelo com a vitamina B_2 (riboflavina). Os dois espetrogramas, da flavina do veneno (superior) e da riboflavina (inferior) demonstram bem a identidade das substâncias em questão.

Dosagem

Existem inúmeros métodos, quer biológicos e microbiológicos, quer óticos, para a dosagem das flavinas.

Dentre os últimos escolhemos, para a dosagem da flavina do veneno, o método fluorométrico, pela rapidez e precisão das determinações. Usamos o fotómetro de Pulfrich, munido dos necessários acessórios e luz ultravioleta de uma lâmpada de quartzo Hanau.

Queremos aqui consignar a nossa gratidão e os nossos agradecimentos ao Prof. Dr. Henrique Tastaldi, do Departamento de Química Fisiológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, extensivos ao Prof. Dr. Jayme Cavalcanti, catedrático do Departamento, pelo empréstimo da lâmpada de Hanau e de todos os acessórios para as determinações.

Estas foram feitas em extratos aquosos e metílicos de venenos (secos e frescos) comparativamente com solutos aquosos e metílicos de vitamina B_2 (riboflavina) Merck, em concentrações apropriadas. O quadro a seguir mostra os teores encontrados:

Veneno "in natura" — preparação	A — 42,5 γ	por 1 cc.
" " " "	B — 47,5 γ	" " "
" " " "	C — 75,0 γ	" " "
" " " "	D — 56,0 γ	" " "

Temos em media 50 γ de flavina p/ 1 cc. de veneno liquido "in natura" e, considerando que 5 ccs. dão, em média, 1 g. de veneno seco, temos 250 γ de flavina por grama de veneno seco.

CONCLUSÕES

Todas estas caraterísticas nos permitem identificar o corante do veneno da *Bothrops jararaca* como uma flavina e, si relembrarmos, como já atrás citamos, que todas as flavinas até agora isoladas (exceção das da urina) são idênticas à lactoflavina (riboflavina) ou vitamina B_2, poderemos aquilatar da importância de tal verificação para o conhecimento da composição química do veneno e sua ação.

No tópico sôbre a diálise dizemos que, no veneno da jararaca, a flavina parece existir sob duas formas — livre e combinada, como uma flavoproteina. Conhecemos a ação da lactoflavina (vitamina B_2), isto é, flavina livre, sôbre o crescimento e também como transportador de hidrogênio nas óxido-reduções (16) e ainda sôbre a respiração.

É, porém, a forma combinada da flavina que parece desempenhar um papel fisiológico mais importante.

Num interessante esquema, Ball (17) sintetiza a enorme importância das flavoproteinas como mediador nas oxidações biológicas, o que nos leva a adiantar que a presença de flavina nos venenos virá lançar uma nova luz, não só sôbre a fisiologia das próprias cobras como, possivelmente, ainda, sôbre o complexo mecanismo do envenenamento.

Resumo

Os autores verificaram pela primeira vez uma fluorescência nos venenos das seguintes cobras: *Bothrops*: *jararaca*, *jararacussu*, *neuwiedii*, *atrox*, *alternata*, *cotiara* e *itapetiningae*; *Elaps frontalis*; *Lachesis muta*; *Agkistrodon piscivorus*; *Crotalus terrificus terrificus* e num veneno misto (?) de *Crotalus* norte-americanas.

Conseguiram extrair o corante de todos êsses venenos por uma mistura de metanol e agua e observaram éstar no corante a fração fluorescente que, possivelmente, pertence ao grupo das flavinas.

Estudando o corante extraido do veneno da *Bothrops jararaca*, identificaram-no como sendo uma flavina e dosaram-na fluorometricamente pelo fotómetro de Pulfrich, adaptado a uma lâmpada de raios ultravioleta de Hanau.

Abstract

The authors for the first time stated a fluorescence in the venoms of the following snakes: *Bothrops*: *jararaca, jararacussu, neuwiedii, atrox, alternata, cotiara* and *itapetiningae, Elaps frontalis, Lachesis muta, Agkistrodon piscivorus, Crotalus* and in a mixed (?) venom of North-American *Crotalus* species.

They succeeded in extracting the dyeing substance from all these venoms with a mixture of methanol and water, being able to check in the dyeing substance the fluorescent fraction, which probably belongs to the group of the flavins.

When studying the dyeing substance extracted from the venom of the *Bothrops jararaca*, the authors identified it as being a flavin, and measured it fluorometrically by the Pulfrich photometer, adapted to a ultraviolet rays lamp of Hanau.

ZUSAMMENFASSUNG

Die AA stellten zum ersten Male eine Fluoreszenz der Gifte der folgenden Schlangen: *Bothrops*: *jararaca, jararacussu, neuwiedii, atrox, alternata, cotiara* und *itapetiningae; Elaps frontalis; Lachesis muta; Agkistrodon piscivorus; Crotalus terrificus terrificus* und einer Giftmischung (?) der nordamerikanischen Crotaliden fest.

Sie konnten den Farbstoff aller dieser Gifte mittels einer Mischung von Methanol und Wasser isolieren und dabei feststellen, dass die fluoreszierende Fraktion im Farbstoffe enthalten sei und möglicherweise zur Flavingruppe gehöre.

Bei der Analyse des Farbstoffes aus dem Gifte von *Bothrops jararaca* stellten sie fest, dass es sich tatsächlich um ein Flavin handelt und sie dosierten diesen Stoff nach der fluormetrischen Methode mit Hilfe des Photometers von Pulfrich, der einer Lampe mit ultra-violetten Strahlen nach Hanau angeschlossen war.

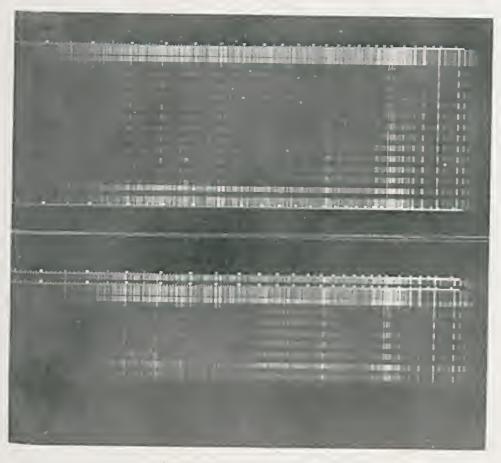
BIBLIOGRAFÍA

1 — *Brooks, Georges* — C. R. A. Sciences **209**:248.1939.
2 — *Massol, L.* — C. R. Soc. Biol. **71**:183.1911.

3 — *Arthus, André* — C. R. Soc. Biol. **103**:130.1930.
4 — *Macht, David I. & Davis, Mary, E.* — Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med. **30**:990.1933.
5 — *Vellard, Jehan & Penteada, Jarbas* — Rev. Flum. Med. **5**:99.1940.
6 — *Warburg, O. & Christian, W.* — Biochem. Z. **266**:377.1933.
7 — *Charite, Abram J. & Khaustov, Nicalay W.* — Biochem. J. **29**:34.1935.
8 — *Karrer, P. & Fritzsche, H.* — Helv. Chim. Acta **18**:911.1935.
9 — *Kuhn, R. & Maruzzi* — Ber. Dtsch. Chem. Ges. **67**:888.1934.
10 — *Warburg, O. & Christian, W.* — Biochem. Z. **254**:438.1932.
11 — *Warburg, O. & Christian, W.* — Biochem. Z. **263**:228.1933.
12 — *Thearell, Hugo* — Ergebnisse der Enzymforschung **6**:111.1937.
13 — *Weltmann-Barrenscheen* — Wiener med. Wschr. :766.1922.
14 — *Kuhn, R.; Gyärgy, P. & Wagner-Jauregg* — Ber. Dtsch. Chem. Ges. **66**:576.1933.
15 — *Kuhn, R.; György, P. & Wagner-Jauregg* — Ber. Dtsch. Chem. Ges. **66**:1034.1933 *et* **67**:1770.1934.
16 — *Euler & Adler* — Les Vitamines et les Hormones — 6.º Conselho :185.1938.
17 — *Ball, Eric G.* — Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biol. **7**:100.1939.

(Trabalho de colaboração das Secções de Fisico-Quimica e Quimica e Farmacologia Experimentais e apresentado ao 1.º Congresso da Associação Quimica do Brasil — S. Paulo, 21 de Julho de 1941. Dado à publicidade em janeiro de 1942.)

1) Espetrograma da flavina do veneno da *Bothrops jararaca*
2) Espetrograma da vitamina B_2 (riboflavina) Merck

581.634:615.381

CONTRIBUIÇÃO À MATÉRIA MÉDICA VEGETAL DO BRASIL

7. Estudo farmacognóstico de *Heckeria umbellata* (L.) KUNTH.; *Piperaceae*

POR

✠ WALDEMAR PECKOLT

NOMES VULGARES: Pariparoba, P. do mato, Pariparova, Periparoba, Caapeba, Capeba, Caena, Aguaxima (no nordeste) etc..

SINONÍMIA CIENTÍFICA: *Piper umbellatum* (L.) KUNTH.; *Potomorpha umbellata* MIQ..

PÁTRIA: Brasil.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e outros.

HISTÓRICO: Desde os relatos de Pison *in "De medicina brasiliensis"* lib. IV, 57, 1638, são conhecidos no novo continente alguns vegetais vulgarmente chamados Caapebas ou Periparobas, pertencentes à família *Piperaceae* e aos quais se atribuiam propriedades sialagogas, diuréticas, sudoríficas e colagogas, pelo fato de serem empregados pelos nativos do Brasil com êsses fins.

Dentre êles, o referido autor menciona o *Piper sidaefolium* LINK & OTTO, vulgarmente conhecido por Aguaxima no nordeste do País e designado como *Piper umbellatum* por Frei Marianno da Conceição Vellozo, *P. peltatum* por Ruiz e Pavon e atualmente identificado como *Heckeria sidaefolia* (LINK & OTTO) KUNTH.

Outro ainda, o *Piper peltatum* L. ou *P. pruinosum* H. B. K., também chamado *Pothomorphe pruinosa* MIQUEL e *Piper peltata* MIQUEL, vulgarmente conhecido pelo nome de Caapeba no norte e Caapená ou Catagé em outros Estados do nordeste brasileiro, atualmente identificado com o nome de *Heckeria peltata* (L.) KUNTH.; e, finalmente, o *Piper umbellatum* L. ou *Pothomorphe umbellata* MIQUEL, atualmente *Heckeria umbellata* (L.) KUNTH., vulgarmente conhecido pelos mesmos nomes, já referidos, e possuidor de idênticas virtudes. Êste últi-

mo goza, entretanto, de ampla distribuição geográfica, habitando de preferência os Estados centrais e setentrionais do País.

Todos enfim, espalhados pelo nosso vasto território, conquistavam méritos, estendendo o amplo círculo de suas indicações, no tratamento de várias enfermidades: hemoptises, coqueluche, asma e tosses espasmódicas e até como tópicos em queimaduras e outros estado mórbidos locais.

Dentre todos, o último, ganhando maior fama, foi empregado também no reumatismo, nas úlceras sifilíticas, no linfatismo, etc., constituindo verdadeira panacéia, como sucede à maioria de vegetais, logo que seja divulgada alguma de suas propriedades reais; e como tal, sua fama não podia perdurar, prejudicando, assim, suas verdadeiras indicações. Caíndo no olvido, depois de culminar como panacéia, conservou, entretanto, seu modesto uso empírico entre nativos e sertanejos, que lhe atribuiam virtudes curativas em todas as moléstias do fígado, quaisquer que fossem sua origem e patogenia. Dali passou à medicina nacional lentamente e por observações esparsas aqui e acolá, sendo indicado nas moléstias do fígado, como um eficaz colagogo, indicação que ganhou vulto, até a atualidade, sendo confirmada por sucessivos ensaios, achando-se incluido oficialmente na Farmacopéia Brasileira.

Fotografias — É um arbusto ereto, de 1,50 ms. de altura, de ramos angulosos, nodosos, de côr verde clara e glauca; folhas cordiformes ou arredondadas, com 10 cms. de extensão por 16-18 cms. de largura, membranosas, glabras, rugosas, luzidias, na face dorsal, salpicadas de pontos translúcidos glandulosos, polinervadas da base para o ápice. Seu pecíolo geralmente longo é sulcado e aveludado, medindo 5 a 10 cms. de extensão. Essas folhas, quando esmagadas, possuem aroma agradável e particular. Infloresceência axilar, em amentilhos a formarem espigas dispostas em umbelas, contendo pequenas e numerosas flores; o fruto é uma baga longa, em espigueta. A raiz é de côr parda, lenhosa, tortuosa, aromática quando fresca, possuindo sabor ardente.

Drogas — *Folia, radix et fructicis Hackerias.*

Parte usada da planta — Toda a planta, mormente folhas, raizes e frutos, onde se encerra maior percentagem de princípio ativo; quanto a êste, o fruto e a raiz possuem maior riqueza.

Estrutura microscópica — *Raiz* — "Suber pouco espesso, de côr parda, recobrindo o parenquima cortical formado de células poliédricas, em cujo meio observam-se numerosas glândulas óleo-resinosas unicelulares, de conteúdo amarelo pardacento, e células de paredes espessas e pontuadas, isoladas ou reunidas em pequeno número; êsse parenquima cortical apresenta ainda, próximo à camada suberosa, numerosos grupos de fibras esclerenquimatosas pequenas, de

paredes espessas. Endoderma pouco aparente, separando a casca do cilindro lenhoso; êste é dividido em estreitos feixes lenhosos cuneiformes, separados entre si por largos raios medulares que contém glândulas óleo-resinosas. Cada feixe é formado de fibras de paredes espessas e de vasos, isolados ou reunidos em pequenos grupos, pouco largos, recobertos por liber pouco desenvolvido. Na base dos feixes lenhosos e no intervalo destes na periferia da medula, encontra-se lenho primário. A medula, mais ou menos desenvolvida, é formada de um parenquima de células arredondadas e contem também numerosas células glandulosas de conteúdo amarelo pardacento". (Farmacopéia dos Estados Unidos do Brasil, Albino Dias da Costa, 1926).

Folha — Cuticula espessa, delicada, revestindo todo o limbo; nota-se a presença de alguns pêlos secretores, esparsos, curtos, que vão ter às glândulas, localizadas na periferia e constituidas por numerosas células, pequenas, redondas, regulares e refringentes, contendo essência. Abaixo, notam-se células maiores, óleo-resinosas, que conservam sua coloração amarela escura, disposta irregularmente em toda a extensão da folha. Mais abaixo desse plano, observam-se numerosos vasos lenhosos, dispostos elipticamente e situados na parte central das três nervuras, que apresentam formas sinuosas; limitando êsses vasos vêm-se novas camadas de células refringentes de essência. Finalmente, um tecido palissádico, contendo alguns cristais de oxalato de cálcio, impregnados de resina e um tecido de células simétricas, refringentes, revestindo, exteriormente, a zona periférica no nivel das nervuras proeminentes, terminando por alguns pêlos secretores, mais finos e ainda mais esparsos.

Fruto — É uma baga peponida, com placentas livres, que constituem os amentos, internamente unidas e separadas por tênue camada de tecido cuticular; cada amento apresenta em média 15 bagas, de forma piramidal, de vértice voltado para o endocarpo, formando o todo um desenho simétrico de forma estrelar.

A parte central do endocarpo é circular e delimitada por uma camada de células pequenas, simétricas não lignificadas, observando-se, em pleno espaço de tecido conjuntivo, numerosas drusas de oxalato de cálcio. Os amentilhos ou bagas piramidais, que formam o amento, são revestidos por duas camadas superpostas de tecido cutinizado, sendo a exterior mais espessa do que a interior; encerram numerosíssimas células ovóides, óleo-resinosas, que, em época próxima ao seu amadurecimento, se rompem, formando verdadeiras bolsas de resina, limitadas apenas pela camada cutinizada da placenta. À medida que se processa o ciclo evolutivo, a resina se vai depositando nas células ovóides, do centro para a periferia, de modo que, ao alcançar plena maturação, se observam em corte transversal, verdadeiras bolsas repletas de óleo — resina, de côr amarela. Pela enorme quantidade de óleo — resina encontrado no fruto, em relação aos outros órgãos da planta, devemos considerá-la como a droga principal.

Farmacoquímica — Essa planta foi analisada pela primeira vez pelos químicos Theodor e Gustavo Peckolt que, em 1.000 gs. das *folhas* frescas, encontram:

Água	820,000	gs.
Ácido potomórfico cristalizado	0,058	"
Ácido resinoso	7,368	"
Pariparobina crist.	0,187	"
Substância cerácea	0,790	"
Ácido tânico	0,158	"
Clorofila	0,842	"
Ácidos orgânicos (tartárico, etc.)	0,184	"
Substâncias albuminóides gomosas, mat. extrativa, etc.	11,081	"
Sulfato de potássio	4,684	"
Cinzas	36,000	"

(Hist. Pl. Med. Nt. Bras., Vol. V, 937, 1893, Th. Peckolt e Gustavo Peckolt, Rio de Janeiro).

Por igual proceder ao desses notáveis químicos, obtivemos na Secção de Botância Médica do Instituto Butantan o *ácido potomórfico* do suco das folhas frescas, maceradas em alcool de 98°C, filtrado, destilado ao terço e evaporado até consistência de extrato; o qual, dissolvido em água destilada e filtrado, foi precipitado pelo soluto de acetato de chumbo neutro, até não mais reagir. Separado por filtro e diversas vêzes lavado em água destilada, secado e reduzido a pó, esgotado pelo alcool de 86°C e novamente filtrado, foi, em soluto alcoólico, submetido à corrente de gás ácido sulfídrico até não mais reagir. Separado o líquido do precipitado de sulfureto de chumbo, foi evaporado em banho-maria à consistência xaroposa e levado a um cristalizador, onde, posto a secar sôbre cal virgem, em temperatura ambiente, depositou cristais simétricos. Separados êstes e novamente secados no cristalizador, forneceram agulhas finas, pequenas e sedosas, de sabor amargo, ardente e fortemente ácido. Êsses cristais reagiram fortemente ao tornassol, portando-se como um ácido; são solúveis em água destilada, no alcool, de 40° C e no de 96° C, no éter sulfúrico e no clorofórmio.

A *pariparobina* apresenta-se cristalizada em agulhas finíssimas e prismáticas, de côr amarelada, de sabor fortemente amargo, picante e acre, com poder de sensível excitação sôbre as glândulas salivares, de aroma ativo e agradável, semelhante ao das folhas frescas, quando esmagadas. Tem reação francamente alcalina ao tornassol e é solúvel em água destilada, mais a quente, tornando-se o soluto opalescente. Muito solúvel nos alcoois de 36, 40 e 96°C onde se dissolve completamente sem emulsionar, na benzina, no éter sulfúrico, no clorofórmio, no alcool amílico e na água acidulada pelo ácido clorídrico.

Reage com o ácido sulfúrico, dissolvendo-se com coloração amarela; com o ácido azótico idem, tomando côr áurea; com o ácido clorídrico dissolve-se, sem mudar de côr.

Segundo aqueles autores, oferece ainda reações com o cloreto de ouro, precipitando ligeiramente em amarelo; com o cloreto de platina, turvando com coloração amarelada; com o bicloreto de mercúrio, precipitando em branco; com o ácido fosfo-molibdico, turvando levemente com coloração amarelada.

A *pariparobina* que obtivemos das folhas frescas foi preparada do seguinte modo: partindo do macerato alcoólico das folhas contusas até completo esgotamento, filtrado e destilado em retorta o líquido alcoólico, foi o seu resíduo esgotado a frio pela água destilada e a solução aquosa evaporada a banho-maria até consistência de extrato. O resíduo condensado foi então tratado pelo alcool de 98°C e a solução alcoólica filtrada e destilada de igual modo, dissolvendo-se o resíduo final em água acidulada pelo ácido clorídrico. Êste soluto, saturado então pela soda cáustica a 10% e agitado em frasco separador, com *q. s.* de clorofórmio, foi separado do veículo extrator, o qual foi novamente lavado em água destilada e de igual modo separado; posto em cristalizador a evaporar, forneceu agulhas finíssimas de côr amarela.

As raizes da mesma planta, também analisadas pela primeira vez pelos citados químicos, forneceram-lhes de 100 gs. de raizes frescas:

Princípio amargo (*pariparobina*)	0,022	gs.
Resina mole *a*	0,325	"
Resina mole *b*	0,412	"
Ácido resinoso	0,065	"
Nitrato de potássio e de cálcio	0,523	"
Substâncias albuminóides gomosas, etc.	2,500	"
Matéria extrativa, sacarina, ácidos orgânicos, etc.	0,512	"
Água, celulose, sais inorgânicos, etc.	95,641	"

O princípio amargo (*pariparobina*) é solúvel em água destilada, no alcool de 36°C e nos de 40°C e 98°C, no clorofórmio e no éter sulfúrico, tomando côr parda. Precipita, reagindo carateristicamente, como a maioria dos reagentes dos alcalóides.

A resina mole *a* é de côr amarela alaranjada, solúvel no éter sulfúrico, no clorofórmio, na benzina, no alcool de 36°C, no de 40°C e no de 98°C; é insolúvel no éter de petróleo. Tratada pelo ácido sulfúrico, toma coloração verde garrafa; com o ácido azótico fica corada em verde azulado; com o ácido clorídrico, toma côr levemente esverdeada.

A resina mole *b*, de côr parda, é solúvel no éter sulfúrico, no éter de petróleo, no alcool de 36°C e no de 98°C, no clorofórmio e na benzina.

O ácido resinoso é solúvel no alcool de 40°C e no de 98%; pouco solúvel no clorofórmio e na benzina; dissolve-se no éter sulfúrico. Tratado pelo ácido sulfúrico fica corado de vermelho pardo; pelo ácido azótico cora-se em amarelo e com o ácido cloridrico não dá reação. (Theodor e Gustavo Peckolt, Hist. Pl. Med. Nt. Bras., Vol. V, 937, 1893, Rio de Janeiro).

No serviço da Secção de Botânica Médica do Instituto Butantan pesquisámos os componentes do fruto dessa mesma planta, cuja análise não tinha sido ainda efêtuada e cujo exame citoquimico nos revelára deter maior quantidade de princípios químicos do que os demais órgãos da planta.

De 100 gs. de frutos frescos, bem desenvolvidos, obtivemos:

Pariparobina cristalizada	0,042	gs.
Acido resinólico	0,463	"
Resina mole (de consistência fluida)	0,223	"
Cinzas (nitrato de potássio, etc.)	48,333	"
Substâncias outras não pesquisadas *q. s. p.*	100,000	"

A *pariparobina* dos frutos frescos foi obtida do seguinte modo: contundidos os frutos, acrescentamo-lhes u'a mistura de cal hidratada (leite de cal) que, posta a secar, foi esgotada pelo alcool de 98°C fervente. Filtrado o liquido alcoólico e destilado em retorta, foi o resíduo evaporado e tratado pela água destilada fervente; filtrado ainda quente e evaporado o líquido aquoso, foi o resíduo de consistência xaroposa esgotado pelo alcool de 98°C: filtrado novamente e vaseolejado com carvão animal, filtrado e evaporado, foi o resíduo esgotado pelo clorofórmio, do qual foi separado; o líquido extrator posto a evaporar em cristalizador deu, finalmente, agulhas finíssimas, leves e de côr amarela, com reação fracamente alcalina, reagindo aos reativos ensaiados com os caraterísticos dos alcalóides. Forneceu-nos reações perfeitamente idênticas àquelas obtidas com a mesma substância encontrada nas folhas e já citadas.

Estas pesquisas provavelmente serão continuadas nas secções competentes deste Instituto, pois, doravante, essa parte, que vinha sendo efetuada com o entusiasmo patriótico e bastante esforço pela falta de aparelhamento na Secção de Botânica Médica, será brilhantemente executada nas Secções ultimamente criadas para êsse fim, especialmente nas de Química e Farmacobiologia especializadas.

Farmacoergasia — A cultura da Caapeba ou Pariparoba não é relativamente fácil. Embora espontânea e silvestre na maioria dos Estados do País, a cultura dessa planta se faz pelas sementes, em época que precede ou sucede a estação chuvosa.

Exige terreno rico e solo úmido, preferindo as regiões sombrias das matas e proximidades de córregos ou riachos para se desenvolver normalmente. E'

planta perene ou vivaz, que uma vez nascida forma touceiras que se reproduzem rapidamente quando cortadas. Necessita de calor e umidade ao par da sombra e humo. Seu ciclo vegetativo se processa cada 6 mêses, frutificando em maio e novembro ou ainda antes, conforme as condições de meio; durante todo o ano encontram-se os frutos em diversas etapas de desenvolvimento.

As sementeiras se fazem, misturando as pequeníssimas sementes com terra humosa e fôfa que se espalha pelo solo previamente afofado e se irriga logo após, tendo-se o cuidado de abrigá-las dos raios solares, procurando-se, para êsse fim, lugar na mata em condições previstas. Prefere os terrenos pouco soalheiros, "noruegas", dando-se perfeitamente nas proximidades dos ribeiros ou lugar fresco; contudo, não vive na umidade, nem em terrenos de vargedos e brejos.

Seu plantio ocorre de janeiro a março ou de agosto a outubro.

PROPRIEDADES, INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS E FARMACODINÂMICAS — As *Piperaceae* são em geral estimulantes, estomáquicas e carminativas; algumas são usadas especificamente e dentre elas as do gênero *Heckeria* KUNTH.. São consideradas desobstruentes do fígado e detersivas.

Essa planta possue a propriedade de fluidificar a bile, facilitando desse modo o seu escoamento através do colédoco, quando impedido pela consistência da secreção, muito condensada pelo embaraço fisiológico, bem como por motivo da presença de catarro; entretanto, favorece e estimula a secreção biliar, atuando, pois, como colagogo e colerético. Devido à presença de notáveis quantidades de sais potássicos (nitrato e sulfato), goza igualmete de nítida ação diurética, possuindo o fruto maior indicação nesse sentido, mormente nos casos de litiase urinária, úrica e oxalúrica. Pelo mesmo motivo alguns o indicam também na asma, nos estados de eretismo e de afrodisia de causas mecânicas. O cozimento a 5% desses frutos ocasiona notável aumento da diurese, acompanhada do abaixamento da pressão sanguinea; provoca também sudorese e sialorréia seguida de ligeiro tremor na lingua, como sóe acontecer a outras Piperàceas dos gêneros *Piper* e *Ottonia*, consideradas "falsos jaborandis" ou seus verdadeiros sucedâneos.

A observação empírica da ação fisiológica dessa planta levou ao seu emprégo internamente e em pequenas doses, como excitante das funções do estômago e do fígado, por fazer aumentar o apetite, ativar a digestão tal como um amargo aromático e promover o escoamento da bile, como colagogo que é.

Em doses mais elevadas, acima da posologia normal, provoca náuseas, vômitos, cólicas e diarrèia, ação muito variável individualmente, observando-se em seguida pequena elevação de temperatura; algumas vêzes, cefaléia, movimentos convulsivos (tremores nos membros) que evoluem, podendo ir até à paresia.

Sua eliminação faz-se através da mucosa respiratória; pela pele, produzindo erupções urticosas; pelos rins, cuja excreção exagera, bem como pelo fígado com dissolução e fluidificação da secreção biliar, que excita.

Em doses muito elevadas determina sintomas de inflamação colecistica e pielorenal, acompanhados de dôres nas regiões escápulo-umeral direita, hepato-vesicular, lombar e vesical, seguida de hematúria, notando-se na urina a presença de cristais de oxalato, uratos, de bile e de alguns resíduos celulares, sedimentos e resina.

Internamente, a Pariparoba é um colagogo de ação enérgica e, ao mesmo tempo, um colerético e diurético. Tem sido empregada ainda no tratamento da leucorréia, da blenorragia e das inflamações das vias urinárias.

Devido à sua eliminação pela mucosa respiratória e ao seu elevado teor potássico, tem sido recomendada como um sedativo das tosses espasmódicas, coqueluche e bronquites crônicas com expectoração muco-purulenta, nas quais atua como detersivo.

Suas indicações principais são, todavia, na insuficiência hepático-biliar, na icterícia, nas colecistites catarrais e nos casos de início de formações litiásicas, quando impedida de escoar da vesicula, a bile se condensa, cristaliza, formando, com o acréscimo de catarro, verdadeiros cistolitos, cuja inicial é sempre a presença de um agente estranho, germe ou parasita (*B. coli* ou protozoário na maioria das vêzes).

São, portanto, essas as reais propriedades das Pariparobas. Entretanto, têm sido usadas ainda e empiricamente como anti-espasmódicos, o que carece, porém, ser confirmado por ensaios clínicos. Internamente essas plantas gozam no País, evidentemente, um largo mérito e aceitação que datam de tempos remotos e que vêm dos aborigenes, razão pela qual a apelidaram de "Caapeba", cujo significado é "herva camarada", "herva amiga".

Farmacologia e emprego oficial — A Farmacopéia dos Estados Unidos do Brasil, considera apenas como droga a raiz da Pariparoba, mas em vista dos exames citoquimicos e das análises efetuadas na nossa Secção de Botânica Médica, verificou-se que, além das raizes, as folhas, o caule e principalmente os frutos encerram elevado teor em princípios químicos, razão pela qual consideramos como droga a planta toda ou, ao menos, suas raizes, folhas e frutos. No nosso código farmacêutico, somente três preparações são oficializadas: o extrato fluido, a tintura e o xarope de Pariparoba.

Extrato fluido — *Extractum heckeriaes fluidum* — Êste extrato fluido deve ser preparado (segundo as indicações da Farmacopéia Brasileira, 1926) pelo processo *B* (pag. 385) ou seja: empregando u'a mistura de 100 ccs. de

glicerina, 650 ccs. de alcool e 250 ccs. de água destilada, como veículo extrator I, e u'a mistura de dois volumes de alcool, com um volume de água, como liquido extrator II.

Com êste extrato fluido, prepara-se o *xarope de Pariparoba* e o *xarope de Pariparoba composto.*

Tintura — *Tinctura heckeriae.* Cada cc. dessa preparação deverá corresponder a 1 g. da planta fresca.

A tintura de Pariparoba é um líquido de côr parda, de aroma agradável e sabor acre, resinoso. U'a mistura de volumes iguais de *tinctura heckeriae* e água destilada deverá tornar-se ligeiramente opalescente. Ela se prepara de acôrdo com o nosso código pelo processo P:

Pariparoba em pó (II)	200 gs.
Alcool	*qs.*
Água	*qs.*
	1.000 ccs.

Entretanto, outras preparações são ainda usadas, embora não oficialmente: entre os nativos, o suco expresso das folhas, o dos frutos e, algumas vêzes também, o das raizes e seu cozimento. Em nossa matéria médica são algumas prescritas, geralmente o infuso e o decoto ou o cozimento de quaisquer das drogas da planta: raizes, folhas, frutos e algumas vêzes as cascas do caule. Porém, como todos os princípios químicos da planta são solúveis no aicool de 38°C, pode-se considerar como suas melhores preparações a *Tintura* e o *Extrato fluido.*

Posologia — O extrato fluido é prescrito nas doses de 4 a 8 gs. por dia; a tintura nas de 2 a 5 gs. por frações de 1 g. por dose; o xarope nas de 20 gs. por vez e de 60 a 80 gs. nas 24 horas.

Embora não oficialmente, são também prescritas, algumas vêzes, o infuso e o decoto das folhas — 30 gs. para 750 gs. de água fervente — na dose de 3 chícaras, das de chá, diariamente; o pó, na dose de 2 a 4 gs. fracionadamente (½ a 2 gs. por vez).

* * *

O presente trabalho do saudoso dr. Waldemar Peckolt, escrito em 1935, quando aquele cientista dirigia a Secção de Botânica Médica do Instituto Butantan, foi encontrado após a sua morte. Vindo às nossas mãos êste valioso tra-

balho, tão valioso como todos os que nos legou a brilhante mentalidade do distinto e ilustrado médico, botânico e químico, nós, desde logo, sentimos ser um dever dá-lo à publicidade; e é o que ora fazemos, nas Memórias do Instituto onde foi êle elaborado e escrito.

FERNANDO PAES DE BARROS
(Chefe da Secção de Botânica Médica).

(Trabalho da Secção de Botânica Médica do Instituto Butantan. Escrito em dezembro de 1935 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

Fig. 1

Heckeria umbellata (L.) Kunth.
Pariparoba, Capeba, Caapeba. Ramo e amento (fruto).

Fig. 2
Raiz — *Heckeria umbellata* (L.) KUNTH.
Corte transversal.

Fig. 3
Folha — *Heckeria umbellata* (L.) KUNTH.
Corte transversal.

Fig. 4
Fruto — *Heckeria umbellata* (L.) KUNTH.
Corte transversal — microfoto.

Fig. 5
Caule — *Heckeria umbellata* (L.) KUNTH.
Corte transversal.

599.32:614.526

COMPORTAMENTO DE ALGUNS CAVÍDEOS *(CAVIA APEREA* E *HYDROCHOERUS CAPYBARA)* ÀS INOCULAÇÕES EXPERIMENTAIS DO VIRUS DA FEBRE MACULOSA. POSSIBILIDADE DESSES CAVÍDEOS REPRESENTAREM O PAPEL DE DEPOSITÁRIOS TRANSITÓRIOS DO VIRUS NA NATUREZA.

POR

J. TRAVASSOS & A. VALLEJO

Os estudos realizados em São Paulo em busca de depositários naturais do virus da febre maculosa, evidenciam claramente a alta importância representada por certos Ixodidas, já encontrados naturalmente infetados em zonas semi-rurais da Capital, consideradas focos endêmicos (1 e 2). Além de transmissores da febre maculosa, os Ixodidas são verdadeiros reservatórios do virus na natureza. Conservam nas diversas fases do seu ciclo vital, o agente etiologicamente responsável pela infeção — a rickettsia — transmitindo-a congenitamente a novas gerações, como ficou bem demonstrado experimentalmente (3 e 4).

Por outro lado, é admitido hoje que, com exceção do tifo exantemático epidêmico e da febre das trincheiras, as rickettsioses em geral seriam doenças de animais, transmissíveis ao homem por artrópodos hematófagos (5). Êsses animais apresentariam o papel de depositários transitórios, infetando os artrópodos na fase da circulação sanguínea do virus, concorrendo, assim, para a sua manutenção e difusão na natureza.

Dentre os animais até agora estudados entre nós, só do gambá (*Didelphys aurita* e *Didelphys paraguayensis*) foi possivel isolar um virus que se identificou ao da febre maculosa (6 e 7).

Continuando as pesquisas sôbre possiveis depositários do virus da febre maculosa entre nós, expomos nesta nota alguns resultados de experiências realizadas em preás (*Cavia aperea*) e capivaras (*Hydrochoerus capybara*), dois dos cavideos

mais frequentemente encontrados nas zonas semi-rurais e rurais da Capital e do Interior de São Paulo.

Nessas experiências procuramos verificar:

a) O comportamento desses dois cavídeos às inoculações experimentais do virus da febre maculosa;

b) possibilidade de se encontrarem exemplares naturalmente imunes ao virus;

c) possibilidade de se encontrarem exemplares naturalmente infetados, portadores do virus;

Os cavídeos com que trabalhamos eram, na sua maioria, oriundos de zonas consideradas focos de doença. Os virus que serviram para as inoculações experimentais foram isolados de doentes ou de carrapatos naturalmente infetados (*Amblyomma striatum*) e são mantidos no laboratório por passagens sucessivas de cobaia a cobaia. O material infetante usado nestas inoculações era sangue de cobaia infetada, colhido no 2.º ou 3.º dia de temperatura elevada, ou cérebro de cobaia sacrificada no 3.º ou 4.º dia de reação febril ou ainda u'a mistura de sangue e cérebro.

Experiências em preás

A preá recém-capturada é, de modo geral, de difícil adaptação às condições de vida no laboratório. Geralmente recusa a alimentação e morre, na maioria, nos 3 a 5 dias que se seguem à captura. Embora tivessemos conseguido bastante exemplares desse roedor, muito pequeno foi o número dos que sobreviveram e só com êstes pudemos fazer algumas experiências sôbre a sua sensibilidade às inoculações experimentais do virus. Aproveitamos apenas os exemplares que nos pareciam adaptados às condições de vida em laboratório para que assim fossem afastadas as naturais causas de erro.

No gráfico abaixo damos as curvas febris de alguns exemplares, mostrando três modalidades de comportamento da preá quando experimentalmente inoculada com virus-sangue de cobaia infetada, seguramente ativo.

Como se vê por êsses resultados, a preá mostra-se sensível ao virus da febre maculosa em São Paulo, como bem fica evidenciado nos animais Nos. 1, 6 e 7, que reagiram febrilmente após o período de incubação idêntico ao das cobaias, não sobrevivendo e mostrando à necrópsia lesões típicas.

Os animais Nos. 2 e 4 não reagiram febrilmente, porém o primeiro veio a morrer no 5.º dia após a inoculação e o segundo no 6.º dia, ambos apresentando igualmente, à necrópsia, lesões típicas.

Duas de nossas preás (Nos. 5 e 12), porém, resistiram às inoculações do virus, uma delas não tendo apresentado nenhuma reação febril e a outra mostrando apenas alguns dias de ligeira elevação térmica depois de prolongado período de incubação. Não é impossível pensar que êsses animais tivessem uma certa imunidade que os protegeu contra a inoculação infetante experimental.

EXPERIENCIAS EM PREÁS (CAVIA APEREA)
INOCULAÇÕES DE VIRUS DA F. MACULOSA

PREÁ No.	TEMPERATURAS	RESULTADOS
1	†	F.M
2	†	F.M (Lesões discretas)
4	†	F.M
5		IMUNE (?)
6	†	F.M
7	†	F.M
12	SOBREVIDA	IMUNE (?)

Gráfico No. 1

Todas as experiências até agora realizadas com o fim de verificar a presença natural de virus em órgãos de preás capturadas quer em focos de febre maculosa, quer em outros locais, foram sempre negativas.

Experiências em capivaras

Para as pesquisas em capivaras usamos de preferência animais jovens, não só por ser mais facil o seu manuseio, como pelo fato de melhor resistirem às punções cardiacas, o que não acontece em geral com os exemplares adultos. Mesmo assim, as nossas experiências sôbre a fase circulante do virus na capivara não puderam ser estendidas a um período superior a 15 dias, dado os animais, de que dispunhamos sempre em pequeno número, mostrarem-se muito sensiveis às punções cardíacas, geralmente não suportando essa prática operatória.

As inoculações experimentais em capivaras foram feitas por via subcutânea com 2 a 3 ccs. de sangue de cobaias infetadas, colhido no 2.° ou 3.° dia da reação febril.

O gráfico No. 2 mostra comparativamente as curvas térmicas de capivaras normais e as curvas térmicas de algumas capivaras inoculadas com o virus da febre maculosa em São Paulo.

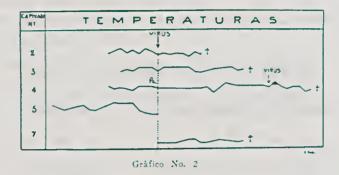



Gráfico No. 2

Relataremos aqui em minúcia apenas as experiências feitas com duas das capivaras inoculadas (capivaras Nos. 3 e 7 Gráficos Nos. 3 e 4).

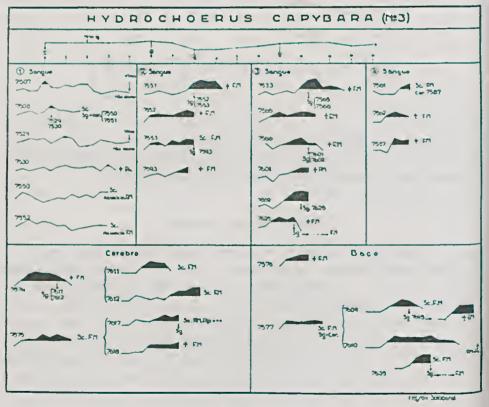



Gráfico No. 3

Como todas as demais, a capivara No. 3 era um animal jovem, capturado no foco de Água Funda, pesando aproximadamente 20 quilos. O gráfico No. 3 mostra-nos claramente as diversas fases da experiência. A temperatura da capivara não sofreu alterações dignas de nota durante todo o período da experiência. Antes da inoculação infetante (em (1) do gráfico No. 3) foi sangrada para exame da existência de qualquer virus circulante ou presença de quaisquer parasitos visíveis em exame microscópico. A sangria, feita por punção cardíaca por meio de uma longa agulha, forneceu 6 ccs. de sangue que serviram para inocular as cobaias Nos. 7507 e 7508.

A primeira não reagiu febrilmente e 15 dias mais tarde, quando foi inoculada com virus de passagem, não se mostrou imune. A sua companheira, a cobaia No. 7508, apresentou no 5.º dia uma ligeira elevação de temperatura. Sangrada nessa ocasião, serviu o seu sangue para inocular duas novas cobaias, as de Nos. 7550 e 7551, que não reagiram. Sacrificada a cobaia No. 7508 no 9.º dia, seu cérebro de mistura com sangue serviu para novas inoculações, tendo todas dado resultado negativo. A cobaia No. 1529 foi, além disso, reinoculada com o virus de passagem, reagindo francamente, evidenciando deste modo que não estava imune. Ficava assim bem claro que a capivara No. 3 não continha virus circulante no sangue. Na mesma ocasião fizemos a reação de Weil-Felix, constatando o seguinte resultado: OX19 negativo; OX2 negativo; OXK — 1/40.

No dia seguinte inoculamos o cavideo por via subcutânea com 2 ccs. de u'a mistura sangue-cérebro de cobaia infetada e no 3.º dia de reação febril. O virus inoculado era originário de *Amblyomma striatum*, encontrado naturalmente infetado.

Cinco dias após esta inoculação (em (2) do gráfico No. 3) sangramos novamente a capivara e inoculamos 2 ccs. de seu sangue por via intraperitoneal na cobaia No. 7521, que reagiu após 6 dias de incubação, dando alta temperatura e fazendo uma típica curva térmica. No segundo dia de temperatura elevada, tendo 40°2, foi essa cobaia sangrada e seu sangue inoculado em duas outras de Nos. 7552 e 7553, que fizeram uma tipica curva térmica, mostrando lesões caraterísticas. A cobaia No. 7552 ainda foi sangrada e inoculando-se êste material na cobaia No. 7593, esta reagiu fortemente, morrendo. Todos êstes animais de experiência mostraram lesões absolutamente tipicas da febre maculosa experimental.

Ficava dessa forma bem evidenciada, já no 5.º dia após a inoculação, a presença de virus circulante na capivara experimentalmente infetada.

A terceira sangria, feita 7 dias após a inoculação do virus na capivara, mostrou do mesmo modo virus circulante, comprovado por passagens seriadas. Todas as cobaias de prova morreram após fazerem uma curva térmica bem caraterística e apresentaram lesões evidentes de febre maculosa (em (3) do gráfico No. 3).

Uma nova sangria feita no 11.º dia ainda mostrou virus circulante na capivara, comprovado também por passagens seriadas em cobaias (em (4) do gráfico No. 3).

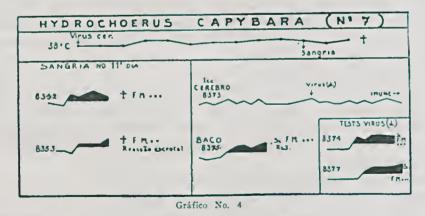
No 15.º dia após a inoculação a capivara No. 3 amanheceu morta. À autópsia não foi possível evidenciar qualquer lesão macroscópica, si comparado o estado de seus órgãos com o de animais normais anteriormente sacrificados, parecendo apenas estar o baço ligeiramente congesto e aumentado discretamente de volume. Retiramos baço, fígado, rim e cérebro para exame anátomo-patológico e verificação da presença de virus. A morte foi, sem dúvida, provocada pela última punção cardíaca, que causou forte hemopericárdio.

Um pequeno fragmento do cérebro triturado em gral estéril de mistura com água fisiológica, após o preparo de emulsão espessa, foi inoculado nas cobaias Nos. 7574 e 7575. Ambas reagiram febrilmente. As passagens em série (6 passagens) foram todas fortemente positivas, sendo que no exsudato peritoneal da cobaia No. 7617 foi encontrado grande número de rickettsias.

As cobaias Nos. 7576 e 7577 foram inoculadas com uma emulsão salina de baço por via intraperitoneal. Reagiram do mesmo modo fortemente. A primeira morreu de febre maculosa no 6.º dia e a segunda, após apresentar reação típica, foi sacrificada no 7.º dia. Passagens seriadas a partir de inoculações de sangue-cérebro desta cobaia foram continuadas, dando resultados positivos em todos os animais, como se observa no gráfico No. 3.

Ficou demonstrado, assim, que no cérebro e baço da capivara No. 3, aos 15 dias após a inoculação experimental, existia ainda o virus da febre maculosa, guardando êste a mesma virulência que a do material inoculado.

Estas experiências foram repetidas com a capivara No. 7 (Gráfico No. 4).

Gráfico No. 4

Esta capivara foi inoculada com 3 ccs. de emulsão de cérebro de uma cobaia infetada por virus de passagem. A curva térmica não apresentou qualquer alteração. Sangrada no 11.º dia, seu sangue serviu para inocular por via intra-

peritoneal as cobaias Nos. 8352 e 8353. Ambas reagiram fortemente, morrendo no 8.º dia e apresentando à necrópsia lesões típicas de febre maculosa.

A capivara No. 7 morreu dois dias após a sangria, não apresentando qualquer lesão macroscopicamente evidenciável, a não ser dilaceração do tecido cardiaco e hemopericárdio devido ao traumatismo provocado pela agulha de sangria. Uma emulsão salina de cérebro desta capivara serviu para inocular a cobaia No. 8373. Observada durante 15 dias não reagiu febrilmente, dando mostras de infeção inaparente, pois que, após êste período de tempo, sendo reinoculada com 1 cc. de virus de passagem, não reagiu, tendo mostrado forte imunidade. Pelo contrário, as testemunhas do virus que serviu para a reinoculação dessa cobaia de prova (cobaias Nos. 8374 e 8377) reagiram fortemente e morreram da infeção. A inoculação em cobaias da emulsão feita com baço da capivara No. 7 foi igualmente positiva, tendo-se observado inclusive uma intensa reação escrotal (cobaia No. 8375).

No que diz respeito à conservação do virus nos órgãos, também os resultados são demonstrativos de que êste se pode acantonar no baço ou cérebro, onde é facilmente encontrado. O virus que se encontra nos órgãos mantem, além do mais, a virulência primitiva.

Entre as capivaras oriundas de focos endêmicos de febre maculosa, também se podem encontrar exemplares que não reagem às inoculações experimentais do virus, o que sugere a hipótese de se tratar de uma imunidade anteriormente adquirida provavelmente decorrente de uma infeção natural. Assim, duas de nossas capivaras oriundas do foco de Água Funda, as de Nos. 2 e 4, tiveram um tal comportamento.

Damos aqui tão somente as experiências feitas com a capivara No. 4, por serem mais interessantes (Gráfico No. 5).

Depois de uma observação de alguns dias no laboratório sem que o gráfico da curva térmica mostrasse qualquer anormalidade (Vide Gráfico No. 2), a capivara No. 4 foi sangrada em (A) para verificação da presença de virus circulante. Com efeito, das cobaias Nos. 7572 e 7573, inoculadas por via peritoneal com o seu sangue, uma não mostrou reação febril e as 4 novas cobaias inoculadas, quer com sangue, quer com cérebro da companheira, que apresentara temperatura elevada, embora atípica, não revelaram sintoma algum de febre maculosa, o que exclúe a possibilidade da presença natural do virus circulante.

Nessa capivara, em α, foram postos a picar 10 *Amblyomma cajennense* de um lote de carrapatos infetados nas fases de larva e ninfa e que são por nós utilizados para o preparo da vacina contra a febre maculosa. Deste mesmo lote, outros 10 carrapatos foram postos a picar a cobaia normal No. 7581, que serve de testemunha da capacidade destes Ixodidas transmitirem a infeção por picada. Sete dias após a inoculação, esta cobaia reagiu, morrendo com lesões típicas.

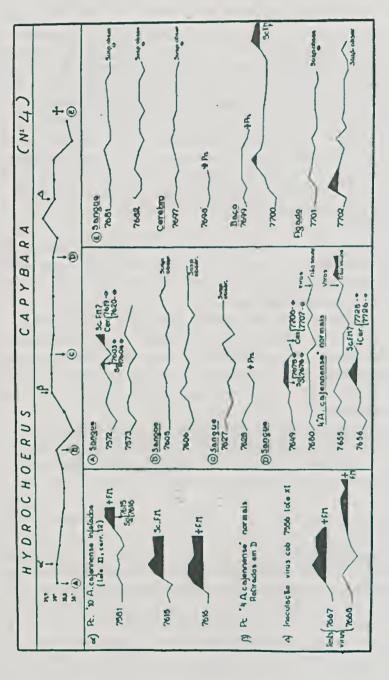



Gráfico No. 5

Sangrada no 2.º dia de temperatura, o sangue obtido foi inoculado nas cobaias Nos. 7615 e 7616, que reagiram tipicamente, mostrando de modo evidente a infeção da cobaia anterior e, por consequência, a capacidade infetante dos Ixodidas do mesmo lote dos que foram postos a picar a capivara No. 4. Êstes Ixodidas alimentaram-se na capivara durante todo o período da experiência, isso com o fim de assegurarmos a infeção.

Em (B), 7 dias após termos colocado os Ixodidas infetados a sugar a capivara, foi ela sangrada por punção cardiaca e seu sangue inoculado nas cobaias Nos. 7605 e 7606. Estas não evidenciaram a presença do virus circulante no sangue da capivara. As experiências feitas com material de sangrias posteriores, uma em (C) feita aos 12 dias da colocação dos Ixodidas e outra em (D) decorridos 17 dias, também não revelaram a presença de virus circulante na capivara.

As tentativas feitas com o intuito de infetar carrapatos normais nessa capivara, carrapatos êsses que sugaram do 10.º ao 17.º dia, do mesmo modo foram infrutíferas.

No 20.º dia da colocação dos carrapatos infetados, a capivara foi inoculada com virus-sangue de uma cobaia infetada com virus de passagem, cuja atividade foi concomitantemente comprovada em cobaias.

Uma sangria feita no 5.º dia, em (E), após a inoculação do virus demonstra, ainda agora, ausência completa de virus circulante. Infelizmente, a nossa capivara morreu após essa sangria e aproveitamos para pesquisar a presença de virus em seus órgãos. Cobaias foram inoculadas com emulsões de cérebro, baço e fígado e mais uma vez os resultados foram totalmente negativos.

As nossas pesquisas, visando evidenciar a existência do virus em capivaras oriundas do foco de Água Funda, si bem que limitadas a 3 exemplares, por terem sido negativas, não nos autorizam a imputar a êsse cavídeo de modo definitivo o papel de depositário natural do virus da febre maculosa entre nós.

RESULTADOS

Podemos resumir os resultados das nossas experiências em preás e capivaras nos seguintes itens:

1. Preás inoculadas experimentalmente com o virus da febre maculosa reagem febrilmente, apresentando um quadro patológico semelhante ao da cobaia. A inoculação do virus em capivaras não provoca modificações anormais na sua curva térmica, nem lesões patológicas macroscopicamente evidenciáveis.

2. Nas capivaras, o virus após a inoculação subcutânea experimental já aos 5 dias póde ser encontrado em circulação no sangue, aí permanecendo por

período superior a 11 dias. Nos órgãos das capivaras encontra-se o virus mesmo 15 dias após a inoculação.

3. O virus, após passagem em capivara, conserva a sua primitiva virulência.

4. Alguns exemplares de *Cavia aperea* e de *Hydrochorus capybara*, oriundos de focos de febre maculosa, quando inoculados com virus de passagem ou picados por Ixodidas infetados, não reagiram, evidenciando uma certa imunidade provavelmente decorrente de uma infeção natural, ocorrida anteriormente.

5. Todas as pesquisas até agora realizadas com o fim de verificar a presença de virus em preás e capivaras, oriundas de focos endêmicos de febre maculosa, foram negativas.

COMENTÁRIOS

Como possiveis depositários do virus da febre maculosa, os roedores parecem representar um papel de alta importância, não só na manutenção do virus na natureza, como também na exaltação periódica de sua virulência. Já Ricketts havia observado, em 1909, uma estreita relação entre a maior virulência do virus em determinados focos endêmicos e o número e a variedade das espécies de roedores neles existentes. Nos locais onde abundassem os roedores, a possibilidade de se efetuarem passagens sucessivas e mais numerosas do virus através o organismo desses animais, num ciclo roedor-carrapato, exaltaria a sua virulência. Ao contrário, nos focos em que a maior benignidade da doença indicava u'a menor virulência do agente infetante, a observação evidenciava sempre um menor número desses roedores. Essa menor virulência provavelmente adviria da impossibilidade de se efetuarem passagens sucessivas e frequentes através os seus organismos, causas dessa exaltação.

Embora não tenham sido até agora encontrados roedores naturalmente infetados nos focos de febre maculosa nos Estados Unidos, nem mesmo no das Montanhas Rochosas, onde os estudos têm sido mais intensivos, experimentalmente alguns deles mostraram-se suscetíveis de infeção sob forma benigna e capazes de infetarem Ixodidas. Entretanto, muitos dos roedores de focos endêmicos das Montanhas Rochosas revelaram a presença de anticorpos protetores em seu sangue, bem como alguns deles se mostraram imunes quando experimentalmente inoculados com o virus. Essas provas indicariam, como é evidente, uma infeção natural anterior (8, 9 e 10).

O estudo da fauna em certos locais de São Paulo, em que se verificam periodicamente casos geralmente letais de febre maculosa, mostra que, além de marsupiais, ha sempre um elevado número de roedores.

Entre os marsupiais, o *opossum*, gambá (*Didelphys paraguayensis* e *Didelphys aurita*), já foi por um de nós assinalado como depositário de virus, dado que se conseguiu isolar de seus organismos um virus que se identificou ao da febre maculosa. (6). Êsse fato veio confirmar de modo definitivo aquela hipótese de Ricketts, do importante papel que representam certos animais silvestres na manutenção do virus "in natura", servindo de fonte de infeção aos Ixodidas transmissores.

Dentre os roedores capturados em focos, de nenhum ainda foi possível isolar virus que se identificasse ao da febre maculosa. Entretanto, dois dos nossos cavídeos, estudados agora neste trabalho, não só apresentaram, quando inoculados experimentalmente, certa sensibilidade ao virus, como ainda alguns exemplares oriundos de focos endêmicos revelam tal comportamento que permite supor a existência de uma certa imunidade adquirida, provavelmente por infeção natural anterior.

Êsses cavídeos, *Cavia aperea* e *Hydrochoerus capybara*, tornam-se importantes sobretudo pela frequência com que são encontrados nas zonas rurais de todo o nosso Estado. O primeiro é, sem dúvida, o mais abundante. "Em qualquer capinzal umedecido por um córrego ou em qualquer banhado, onde haja moitas de gramíneas ou gravatás, encontramo-lo na certa", diz-nos Couto de Magalhães em seu recente "Ensaio sôbre a fauna brasileira" (11).

Hydrochoerus capybara, o cavídeo gigante das regiões tropicais, é menos abundante e habita quasi sempre regiões baixas, com florestas sombrias, alagadiços ou regiões pantanosas à beira de lagoas ou ao longo dos rios, onde, por vêzes, aparecem em grandes bandos. Embora menos frequentemente do que as preás, as capivaras são encontradas nos arredores de São Paulo, sendo que no Parque de Água Funda, onde foram constatados alguns casos de febre maculosa, se fazia verdadeira criação destes cavídeos. Nos arredores da cidade de Limeira, no Estado de São Paulo, onde foram registados por 3 anos seguidos casos de febre maculosa, o histórico dos doentes está também relacionado com proximidades de residências ou pelo menos hábito de frequência a regiões alagadiças, formadas por um pequeno riacho, em cujas margens ha grande número de roedores, sobretudo preás, e onde igualmente são encontradas capivaras.

As capivaras são frequentemente hospedeiras de várias espécies de Ixodidas entre elas *Amblyomma cooperi*, específico deste cavídeo, *Amblyomma cajennense*, encontrado às centenas e, mais raramente, *Amblyomma striatum*. Êstes dois últimos Ixodidas, como é sabido, são considerados os transmissores da febre maculosa no Brasil, pois êles já foram encontrados naturalmente infetados (1, 2, 12, 13).

Muito ao contrário, as preás são geralmente pouco parasitadas por Ixodidas, embora tenham sido assinalados, parasitando êste cavídeo, além de *Ixodes*

loricatus (14), larvas e ninfas de espécies não identificadas, muitas delas provavelmente pertencentes ao gênero *Amblyomma*.

Os resultados das nossas experiências em preás e capivaras, agora relatados neste trabalho, confirmam o importante papel que podem desempenhar êsses roedores. Com efeito, êsses cavídeos mostram-se sensiveis às inoculações experimentais do virus, sendo que na preá a infeção se processa de modo idêntico à da cobaia, não resistindo o animal, enquanto que na capivara a infeção se faz de modo mais benigno. Embora de modo mais benigno, contudo, o virus circula no organismo da capivara por período prolongado (acima de 11 dias), acantonando-se posteriormente em seus órgãos.

Vê-se, pelo que ficou relatado acima, a importância que poderiam representar êsses animais na manutenção e difusão do virus da febre maculosa entre nós, já pela sua abundância nas zonas rurais ou pelo papel de hospedeiros de Ixodidas transmissores, já pelo fato de serem sensiveis ao virus, circulando êste em sua torrente sanguinea, o que daria margem à infeção de novos Ixodidas.

Como veremos pelos resultados de experiências a serem relatadas minuciosamente em uma próxima nota, foi possível infetarmos carrapatos (*Amblyomma cajennense*) em capivaras experimentalmente infetadas, tornando-se êles transmissores da infeção quando alguns dias mais tarde picavam cobaias normais. Os resultados dessas experiências, acrescidos dos obtidos em cobaias inoculadas com sangue das capivaras experimentalmente infetadas e sangradas em diferentes periodos, mostraram-nos, além da circulação do virus no sangue do cavídeo por espaço de tempo superior a 11 dias com possibilidade de se infetarem carrapatos, o fato de o virus não sofrer diminuição de sua virulência após passagem no organismo da capivara, o que contrasta, certamente, com os resultados anteriores, obtidos por um de nós em cães (15). Êsse cavídeo, assume, assim, grande importância já na difusão da infeção entre os transmissores, dado ser um dos animais silvestres grandemente parasitados na natureza, já na manutenção e quiçá exaltação da virulência inicial do virus. A preá, dado que faz uma infeção idêntica à da cobaia, não sobrevivendo à infeção, representaria um papel de depositário mais transitório. Porém, certamente contribue para a exaltação da virulência do virus, tal como a cobaia, desde que uma seriação preá — carrapato — preá se processe na natureza de modo contínuo e frequente.

Infelizmente, entre nós ainda não foi possivel isolar diretamente do organismo de preás ou capivaras, oriundas de focos endêmicos, um virus que se identificasse ao da febre maculosa, tal como já foi feito com o *opossum*. Já obtivemos, entretanto, preás e capivaras oriundas de focos, que se mostraram imunes às inoculações do virus, imunidade esta possivelmente advinda de uma infeção natural anterior.

CONCLUSÕES

Cavia aperea e *Hydrochoerus capybara*, dois dos cavídeos das zonas rurais de São Paulo, têm importante papel na manutenção, exaltação da virulência e difusão entre transmissores (Ixodidas) do virus da febre maculosa na natureza.

ABSTRACT

The authors study the possibility of certain *Caviidae* (*Cavia aperea* and *Hydrochoerus capqbara*), which occur in the rural zones of S. Paulo considered as endemic foci of spotted fever, playing the significant rôle of depositaries of virus "in natura" and were able to state:

a) That these *Caviidae* are sensitive to experimental inoculations of the virus and the *Cavia aperea*, commonly called "preá" shows itself very sensitive, presenting the same reaction as the guinea-pig. The *Hydrochoerus capybara*, commonly called "capivara", shows symptoms of a more benign infection, the virus circulating in its blood for longer than 11 days, without weakening the primitive virulence;

b) A few specimens of *Cavia aperea* and of *Hydrochoerus capybara*, caught in zones considered foci of spotted fever, did not response to experimental inoculations of the virus, a fact which seems to be related to a previous natural infection;

c) Up to today, it has no been possible to isolate the spotted fever virus directly from *Cavia aperea* or *Hydrochoerus capybara* specimens, captured in endemic foci.

From these investigations the authors conclude that *Cavia aperea* and *Hydrochoerus capybara*, two of the *Caviidae* common to the rural zones of São Paulo, play an important rôle in the maintainance, exaltation of the virulence and diffusion among the transmitters (*Ixodidae*) of the spotted fever virus.

BIBLIOGRAFIA

1. *Gomes, L. S.* — Brasil-Médico **47**(52):919.1933.
2. *Travassos, J.* — C. R. Soc. Biol. **127**(13):1377.1938.
3. *Monteiro, J. Lemos & Fonseca, F.* — Mem. Inst. Butantan **7**:35.1932.
4. *Travassos, J.* — C. R. Soc. Biol. **127**(5):462.1938.
5. *Donatien, A. & Lestoquard, F.* — Arch. Inst. Pasteur Algérie **15**:142.1937.

6. *Travassos, J.* — C. R. Soc. Biol. **126**(33):1054.1937.
7. *Travassos, J.* — Comunicação à Soc. Biol. de São Paulo, sessão de 8/11/1937.
8. *Ricketts, H. T.* — Medical Record **76**:842.1909, *cit. in* System of Bacteriology in relation to Medicine **7**:443.1930.
9. *Wolbach, S. B.* — Jour. Med. Res. **41**:1.1919.
10. *Spencer, R. R.* — Jour. Inf. Dis. **44**:257.1929.
11. *Magalhães, C.* — "Ensaio sôbre a fauna brasileira" — Secr. Agr. Ind. e Comércio de São Paulo, 1939.
12. *Dias, E.* — Brasil-Médico **51**(51):1245.1937.
13. *Moreira, J. A. & Magalhães, O.* — Brasil-Médico **49**(21):465.1935.
14. *Aragão, H. B.* — Mem. Inst. Oswaldo Cruz **31**(4):759.1936.
15. *Travassos, J.* — Comunicação à Soc. Biol. de São Paulo, sessão de 8/3/1938.

(Trabalho da Secção de Virus e Virusterapia do Instituto Butantan. Comunicação feita à Sociedade de Biologia de São Paulo em 8 de Junho de 1940. Dado à publicidade em janeiro de 1942.)

599.32:614.526:616.9685

POSSIBILIDADE DE *AMBLYOMMA CAJENNENSE* SE INFETAR EM *HYDROCHOERUS CAPYBARA* EXPERIMENTALMENTE INOCULADO COM O VIRUS DA FEBRE MACULOSA

POR

J. TRAVASSOS & A. VALLEJO

Em trabalho anterior (1), foi posta em evidência a possibilidade de *Hydrochoerus capybara*, cavideo frequente nas zonas rurais de São Paulo, ser infetado experimentalmente com o virus da febre maculosa. Ficou então demonstrado que o virus circula na torrente sanguínea da capivara por periodo superior a 11 dias, encontrando-se-o igualmente em seus órgãos mesmo após decorridos 15 dias da inoculação experimental. O virus passando no organismo do cavideo, não evidenciou qualquer alteração em sua virulência primitiva.

Nesta nota damos os resultados de experiências realizadas com o fim de demonstrar a possibilidade de *Amblyomma cajennense* se infetar quando alimentado em capivara experimentalmente infetada.

Essas experiências foram feitas na capivara No. 7, inoculada com virus isolado de *Amblyomma striatum* naturalmente infetado, encontrado em cão oriundo de um foco endémico da febre maculosa. Êste virus é mantido em nosso laboratório por passagens seriadas em cobaias e, no momento da inoculação, contava com 15 passagens. Virus-sangue obtido de cobaia infetada, sangrada por punção cardiaca no 3.° dia de reação febril, foi inoculado por via subcutânea na dose de 4 ccs. na capivara e, ao mesmo tempo, na dose de 1 cc. em 3 cobaias, que serviram de testemunhas da atividade do virus.

Como se pode verificar no gráfico No. 1, essas cobaias fizeram curvas térmicas típicas, morrendo de febre maculosa, testemunhando assim a alta infetuosidade do material usado na inoculação da capivara.

---

(1) Comportamento de alguns cavideos (*Cavia aperea* e *Hydrochoerus capybara*) ás inoculações experimentais do virus da febre maculosa. Possibilidade destes cavideos representarem o papel de depositários transitórios de virus "*in natura*". — J. Travassos & A. Vallejo neste volume (em publicação neste volume à p. 73).

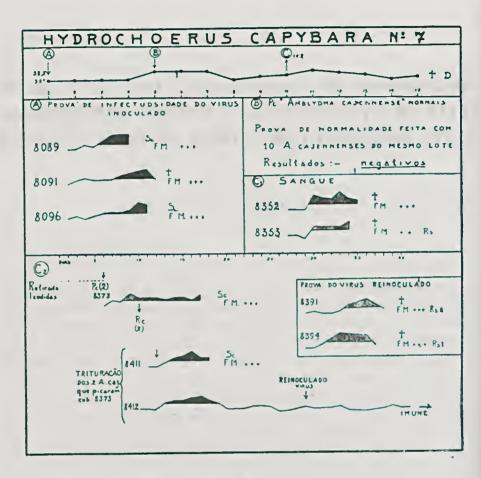



Gráfico No. 1

Cinco dias após a inoculação, prazo em que já é possivel isolar o virus do sangue circulante, preparamos um dispositivo de proteção especial, que permitiu colocar no pavilhão da orelha do animal um lote de 10 exemplares de *Amblyomma cajennense* normais, com o fim de proceder à alimentação infetante. Êsses 10 exemplares faziam parte de um lote de 20 carrapatos colhidos em terrenos do Instituto Butantan, onde nunca foram encontrados Ixodidas naturalmente infetados, nem tão pouco constatados casos humanos de febre maculosa. Os outros 10 exemplares serviram-nos para controlar a ausência de infeção natural dos carrapatos do lote. Êles foram postos a sugar cobaias normais e depois triturados e emulsionados em salina, servindo a emulsão para inoculação de novas cobaias. Todas

essas provas, bem como as de imunidade posteriormente feitas, demonstraram ausência de infeção natural nesses Ixodidas.

Para bem provar que no período em que os carrapatos sugaram a capivara havia virus circulante em seu sangue, sangramos o cavideo alguns minutos antes de serem colocados os Ixodidas e também 6 dias após, quando da retirada dos carrapatos. O sangue colhido nessas duas sangrias foi inoculado em cobaias e, mostrando estas curvas térmicas e sintomas tipicos de febre maculosa experimental, ficou comprovada nitidamente a infeção da capivara e a circulação do virus no seu sangue naquele período.

Dos 10 carrapatos somente 2 picaram seguramente a capivara, sem contudo se alimentarem completamente. Com êstes dois Ixodidas fizemos então as nossas experiências, após a sua permanência à temperatura ambiente durante 6 dias, o que viria facilitar não só a digestão do sangue ingerido pelos Ixodidas, como a multiplicação *in vivo* das rickettsias.

Após êsse prazo, os dois Ixodidas foram postos a sugar a cobaia No. 8378, durante 4 dias, sendo então retirados. No dia seguinte à retirada dos carrapatos, êles foram triturados e obtida uma suspensão em salina, foi essa inoculada por via subcutânea nas cobaias Nos. 8411 e 8412.

A cobaia No. 8378, picada pelos Ixodidas, fez uma infeção, elevando-se a sua temperatura por 10 dias sucessivos e, sacrificada, mostrou lesões típicas, com esplenomegalia acentuada.

As cobaias Nos. 8411 e 8412, reagiram igualmente e apresentaram curvas térmicas típicas. A primeira morreu e à necrópsia revelou lesões caraterísticas de febre maculosa. A segunda resistiu à infeção e, quando posteriormente reinoculada com virus de passagem, mostrou-se imune e sobreviveu. As cobaias Nos. 8391 e 8394, normais, igualmente inoculadas com o virus de passagem que serviu para o contrôle da imunidade da cobaia No. 8412, mostraram infeção experimental tipica e morreram de febre maculosa, o que comprova a perfeita atividade do virus inoculado.

CONCLUSÃO

Amblyomma cajennense pode, alimentando-se em *Hydrochoerus capybara* infetar-se e, posteriormente, transmitir a infeção por picada a outros animais ou possivelmente ao homem.

CONCLUSIONS

Amblyomma cajennense, fed on *Hydrochoerus capybara* experimentally inoculated with the spotted fever virus, may be infected and posteriorly transmit the infection by bite to other animals or possibly to man.

(Trabalho da Secção de Virus e Virusterapia do Instituto Butantan. Comunicação feita à Sociedade de Biologia de São Paulo, em 8 de Junho de 1940. Dado à publicidade em janeiro de 1942.)

591.69:616.9681

INFEÇÃO EXPERIMENTAL DE *ANOPHELES (KERTESZIA) CRUZI* PELO *PLASMODIUM VIVAX*

POR

FLAVIO DA FONSECA & RENATO R. CORRÊA

O estudo do comportamento dos anofelinos do subgênero *Kerteszia* em relação à potencialidade vetora da malária humana apresenta grande importância para a compreensão dos problemas da transmissão da plasmodiose nas zonas florestais e montanhosas da região neotrópica.

Longe de ser nova, a questão foi uma das primeiras a serem abordadas no referente à epidemiologia da malária ligada ao *Anopheles*.

Em 1903, Adolpho Lutz, o sábio patologista brasileiro recentemente falecido, em trabalho sobre a "Malaria nas florestas e mosquitos da mata" (1), datado de 1902 e versando sôbre a transmissão do impaludismo na Serra do Cubatão, durante os trabalhos de duplicação da linha da estrada de ferro que liga São Paulo ao pôrto de Santos, incriminava o *Anopheles lutzi* como vetor da infeção.

Nunca será demais chamar a atenção para o fato de constituir este trabalho um dos mais extraordinários documentos da admiravel capacidade de dicernimento de que era dotado Lutz.

Foi estudando a epidemia que se desencadeou no decorrer dessas pesquisas, que concluiu ser a malária naquela região veiculada por um culicideo por êle remetido a Theobald em 1899, o qual o descreveu em 1901 (2) sob o nome de *Anopheles lutzi*, nome mais tarde mudado para *Anopheles* (*Kerteszia*) *cruzi*.

Como na época em que Lutz fizera tal verificação (*) nada era conhecido no tocante ao mecanismo transmissor da infeção palúdica, pois os estudos de Ross e da Escola Italiana só em 1899 fixaram a importância do papel dos anofelinos, conclue-se que Lutz foi o primeiro a determinar que a malária era transmitida por um anofelino, o que aliás relata no seu trabalho, dizendo:

(*) A data deve ser a de fevereiro de 1898, segundo se deduz da lista completa de excursões cientificas realizadas por Lutz de 1897 a 1908, publicada por este autor no "Resumo dos Trabalhos do Instituto Bacteriologico de S. Paulo, de 1892 a 1908, pag. 35, Tipografia do Diario Oficial, S. Paulo."

"Fiquei logo certo de ter encontrado a especie de mosquitos que procurava, embora naquela época ainda nada se soubesse acerca dos caracteres dos transmissores da malária. Quando se teve conhecimento, logo depois, que os mesmos deveriam ser procurados entre as espécies de *Anopheles*, ví com satisfação que a nova espécie era um *Anopheles*. É êle o mesmo que mais tarde foi descrito por Theobald sob o nome de *Anopheles lutzi*, uma das espécies menores e mais delicadas".

É esta verificação, que nunca vimos citada ou encarecida nos estudos biográficos, aliás cuidadosos, sobre a personalidade impar de Lutz, que lhe dá precedência na descoberta da transmissão da malária humana e constitue uma das maiores glórias do sábio brasileiro e da ciência pátria, sendo para lamentar que a sua publicação, preterida até 1903, não possa conferir-lhe a merecida prioridade.

* * *

Logo a seguir, Galli-Valério fornecia elementos para que melhor se fundamentasse a suspeita de Lutz, publicando em 1904 (3) um trabalho em que demonstrou a infeção do *Anopheles lutzi*, ou pelo menos de uma espécie do subgênero *Kerteszia*, por um hematozoário da malária, em material remetido por seu antigo discípulo, dr. Rebsamen de Wintherthon, e colhido a 32 kms. de Paranaguá.

Constou tal verificação do encontro de um exemplar infetado com cerca de 13 oocistos dentre 20 que lhe foram enviados.

Esta observação é habitualmente posta em dúvida, pois não só os seus exemplares eram conservados em alcool, o que torna difficil ajuizar sobre a infeção, como tambem o encontro exclusivo de oocistos não só não prova que se tratasse de malária humana, como tambem não demonstra que a evolução se processe até a fase infetante de esporozoito.

Da literatura por nós compulsada, consta ainda um trabalho publicado 23 anos após a observação de Galli-Valério por Nelson Davis (4), o qual, trabalhando em Angra dos Reis com uma *Kerteszia* que identificou a *Anopheles* (*Kerteszia*) *bellator* e que Komp (5) julga talvez se trate de *Anopheles* (*Kerteszia*) *anoplus* KOMP, 1937, constatou a infeção experimental de um único espécime entre cerca de 167 alimentados em gametóforos e dissecados 5 dias ou mais depois do repasto infetante. As condições em que trabalhou Davis, em rápida excursão, operando com exemplares de captura e com gametóforos extremamente pobres (só 4 mosquitos alimentados em doentes com relação de gametocitos e leucocitos superior a 1:100), não permitem seja tirada conclusão segura do seu trabalho, que aliás versou sobre um total de 418 exemplares.

Entre 1929 e 1938 os drs. Severiano de Miranda e Carvalho Franco (comunicação verbal), trabalhando sob a orientação do dr. Humberto Pascale no serviço de combate à malária realizado durante a construção da E. F. Mayrink-Santos, incriminaram os anofelinos do subgênero *Kerteszia* como os mais prováveis vetores autóctones da infeção malárica, mormente nas cotas altimétricas superiores a 400 ms.. Um daqueles médicos nos forneceu uma carta que, em junho de 1930, o dr. Humberto Pascale dirigia ao dr. Mario Souto, engenheiro-chefe da construção daquela ferrovia, na qual escreve textualmente:

> "... o mosquito *Anopheles cruzi* (espécie bromelícola por nós encontrada naquela região e sôbre cujo papel como transmissor da malária alimentamos por ora, forte convicção)..."

* * *

Presentemente, por sugestão do dr. Arthur Costa Filho, Diretor do Serviço de Profilaxia da Malária, e orientado por um dos autores, foi encetado um programa de pesquisas, figurando no mesmo a verificação da potencialidade vetora de malária dos anofelinos pertencentes ao subgênero *Kerteszia*.

Os trabalhos se desenvolveram do seguinte modo:

Foram capturadas por um dos autores na Ilha de Santo Amaro, Estado de São Paulo, nas proximidades da Vila Balneária do Guarujá, algumas fêmeas, em seguida conservadas em vidros entomológicos e alimentadas com sangue de cobaia até desovarem.

Os ovos foram semeados e deles saíram larvas viáveis que atingiram as fases de pupa e imago, tendo-se seguido para a criação a técnica original do laboratório de Ecologia deste Serviço, a qual será oportunamente descrita pelo seu autor.

Dos adultos obtidos, os machos foram destinados à determinação da espécie pelo exame dos caracteres da terminália após dissecação de suas várias peças (mesosoma e lobos da pinceta), como o aconselha Komp em 1937, tendo sido fixada provisoriamente a diagnose de *Anopheles* (*Kerteszia*) *cruzi*. Dizemos provisoriamente, por terem sido observadas pequenas divergências na morfologia dos lobos da pinceta, comparados com a descrição de Komp para esta espécie, assunto que deverá ser definitivamente elucidado em trabalho ulterior.

As fêmeas virgens da criação foram, depois de um a tres dias de jejum, alimentadas em gametóforos portadores de infeção por *Plasmodium vivax* e conservadas em tubos entomológicos com fundo de algodão e papel de filtro umedecidos.

No decorrer das experiências a temperatura ambiente, na qual foram mantidos estes exemplares, oscilou entre 20 e 32°C..

Os espécimes infetados eram examinados diariamente, sendo efetuada a dissecação no dia em que morriam.

A presente nota engloba um total de 35 exemplares trabalhados.

A súmula destes trabalhos se encontra condensada no Quadro No. 1.

QUADRO 1

Resultado geral das dissecações das fêmeas de *A. (Kerteszia) cruzi* infetadas por *Pl. vivax*.

No. exemplares	Data da refeição infetante	No. de gametocitos por 200 leucocitos	%	Data da dissecação	Dias de incubação extrinseca	Estômago	Gl. Sal.
1	30-X-40	10 MA. 5 MI.	7,5	22-XI-40	23	—	—
2	30-X-40	10 MA. 5 MI.	7,5	22-XI-40	23	—	—
3	30-X-40	10 MA. 5 MI	7,5	22-XI-40	23	—	—
4	30-X-40	10 MA. 5 MI.	7,5	20-XI-40	21	—	—
5	7-XI-40	20 MA. 10 MI.	15,0	20-XI-40	13	inut.	inut.
6	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	21-XI-40	3	—	—
7	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	20-XI-40	2	—	—
8	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	2-XII-40	14	—	inut.
9	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	2-XII-40	14	—	—
10	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	6-XII-40	18	inut.	—
11	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	26-XI-40	8	—	—
12	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	2-XII-40	14	—	—
13	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	28-XII-40	10	inut.	—
14	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	23-XI-40	5	—	—
15	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	28-XI-40	5	—	—
16	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	6-XII-40	18	—	—
17	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	21-XI-40	3	—	—
18	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	21-XI-40	3	inut.	—
19	18-XI-40	5 MA. 5 MI	5,0	23-XI-40	5	—	—
20	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	2-XII-40	14	inut.	inut.
21	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	19-XI-40	1	inut.	—
22	18-XI-40	5 MA. 5 MI.	5,0	6-XII-40	18	—	+
23	25-XI-40	4 MA. 2 MI.	3,0	3-XII-40	8	—	—
24	25-XI-40	4 MA. 2 MI.	3,0	4-XII-40	9	inut.	inut.
25	25-XI-40	4 MA. 2 MI.	3 0	2-XII-40	7	inut.	inut.
26	25-XI-40	4 MA. 2 MI.	3,0	10-XII-40	14	—	—
27	28-XI-40	8 MA. 3 MI.	5,5	2-XII-40	4	—	—
28	28-XI-40	8 MA. 3 MI.	5,5	7-XII-40	8	—	inut.
29	28-XI-40	8 MA. 3 MI.	5,5	4-XII-40	6	—	—
30	28-XI-40	8 MA. 3 MI.	5,5	2-XII-40	4	—	—
31	28-XI-40	8 MA. 3 MI.	5,5	30-XI-40	2	—	—
32	19-XII-40	18 MA. 10 MI.	9	24-XII-40	5	inut.	inut.
33	19-XII-40	18 MA. 10 MI.	9	24-XII-40	5	+	—
34	26-XII-40	3 MA. 1 MI.	2,0	30-XII-40	4	inut.	inut.
35	26-XII-40	3 MA. 1 MI.	2,0	30-XII-40	4	—	—

MA. = Macrogametocito.
MI = Microgametocito.

Para o calculo de porcentagem de glândulas salivares infetadas, apenas foram levados em consideração os exemplares que resistiram por um prazo mínimo superior a 6 dias depois da refeição infetante.

Dos 35 espécimes utilizados, 14 não resistiram ao prazo prefixado e 6 foram inutilizados por várias causas. Restaram, portanto, 15 fêmeas aproveitaveis, das quais uma teve as glândulas inutilizadas. Daí resulta que puderam ser devidamente examinadas 14 glândulas, tendo uma se mostrado positiva, numa proporção, portanto, de 7,1%.

Com material de glândulas infetadas com esporozoitos foi preparado um esfregaço corado pelo Giemsa, no qual a microfotografia (Fig. 1) mostra esporozoitos localizados em um dos campos da preparação. A fêmea encontrada positiva efetuou a refeição infetante a 18-XI-40 e foi dissecada a 6-XII-40, apresentando o gametóforo utilizado formas sexuadas diferenciadas de *Plasmodium vivax* na proporção de 5 macrogametocitos e 5 microgametocitos para 200 leucocitos, em 5,0%, portanto.

Procedeu-se, igualmente, ao exame de 25 estômagos, incluidos os dos espécimes que morreram nos 6 primeiros dias após haverem sugado os gametóforos. Um deles foi encontrado positivo, apresentando oocistos (Fig. 2) de várias dimensões e ainda na fase pre-esporozoítica. O exemplar infetado foi alimentado em gametóforo a 19-XII-40 e foi dissecado em 24-XII-40. No sangue periférico do paciente foram encontradas formas sexuadas diferenciadas do *Plasmodium vivax* na proporção de 18 macrogametocitos e 10 microgametocitos para 200 leucocitos, em 9%, por conseguinte.

O percentual de estômagos infetados se elevou a 4,0, considerando que um apresentou oocistos para um total de 25 examinados.

Resumindo: num total de 29 *Kerteszia* dissecadas, duas acusaram a infeção pelo *Plasmodium vivax*, atingindo a percentagem de 6,8.

Sintetizamos no Quadro No. 2 o resultado das dissecações:

QUADRO 2

No. de exemplares examinados	pos.	%	gl. sal. examinadas	pos.	%	estômagos examinados	pos.	%
29	2	6,8	14	1	7,1	25	1	4,0

Ao dr. A. Carvalho Franco, cuja técnica para a obtenção de anofelinos adultos utilizamos, e ao dr. J. A. Fonseca, pelas microfotografias e demais

auxílio prestado pelo seu laboratório, o nosso cordial agradecimento. Ao dr. Arthur Costa Filho, fundador e Diretor do Serviço de Profilaxia da Malária do Estado de S. Paulo e criador da respectiva Estação Experimental, cuja organização tornou possiveis estas pesquisas, exprimimos profundo reconhecimento.

CONCLUSÕES

A. Os autores chamam a atenção para o fato de ter sido Adolpho Lutz o primeiro a suspeitar ser a malária veiculada por um mosquito do genero *Anopheles*, segundo se infere do seu trabalho "Waldmosquitos und Waldmalaria", realizado em 1898 e dado à publicidade em 1903.

B. Tendo encetado alguns trabalhos no sentido de infetar em condições experimentais anofelinos do subgênero *Kerteszia*, conseguiram criar em laboratório machos e fêmeas destes mosquitos. Os machos foram destinados à identificação da espécie, procedendo-se à dissecação da terminália e algumas de suas peças em separado (mesosoma e lobos da pinceta). Fixaram em caráter provisório a diagnose de *Anopheles* (*Kerteszia*) *cruzi*, por terem constatado ligeiras diferenças na estrutura dos lobos da pinceta comparados com os descritos e figurados por Komp em trabalho publicado em 1937, no qual êste autor faz uma revisão completa do subgênero.

C. As fêmeas virgens sugaram portadores de formas sexuadas diferenciadas do *Plasmodium vivax* e foram dissecadas à medida que morriam.

Vinte e nove dos espécimes alimentados em gametóforos portadores de *Plasmodium vivax* foram examinados, tendo dois apresentado formas evolutivas do parasita, um no estômago e outro nas glândulas salivares, em 6,8% dos casos, portanto.

D. A comprovação apresentada de poder o *Plasmodium vivax* evoluir até a fase final do ciclo em uma espécie do subgênero *Kerteszia* vem contribuir para dar base mais sólida à suposição de Lutz, segundo a qual as *Kerteszia* seriam culpadas da transmissão da malária nas matas.

ABSTRACT

Adolpho Lutz was the first to suspect that the malaria is transmitted by a mosquito of the genus *Anopheles*, forwarded by him in 1899 to Theobald (2), during researches made on February 1898 at the São Paulo Railway, as can be deduced from his work "Waldmosquitos und Waldmalaria" dated 1902 and published in 1903 (1), where he says:

> "Ich war sofort überzeugt, die gesuchte Mückenart gefunden zu haben, obgleich damals über die Charakteren der Malariaüberträger noch nichts bekannt war. Als bald darauf erkannt wurde, dass dieselben unter den *Anopheles*-Arten zu suchen seien, sah ich mit Befriedigung, dass die neue Art ein *Anopheles* war. Es ist derselbe, welcher später von Theobald unter dem Namen *Anopheles lutzii* beschrieben wurde, einer der kleinsten und zartesten Arten".

Lutz' supposition concerning the transmission of malaria by mosquitoes of the genus *Kerteszia* had not been confirmed entirely up to today. Galli-Valerio's paper (3) dealing with oocysts found in the stomach of a *Kerteszia* specimen infected under natural conditions, has not proved that it concerned a human *Plasmodium*, nor that the infection could reach the sporozoitic phase; it even has been doubted that it were really oocysts due to the bad preservation of the material. Davis' (4) researches in Brazil also have reached only the oocystic phase and this in only one among 148 specimens experimented, this result, being, doubtless, owing to the difficulties due to the lack of a laboratory.

In the present paper the results obtained with *Anopheles* (*Kerteszia*) *cruzi* bred in the laboratory are reported. Wild female specimens, captured on the "Ilha de Santo Amaro", State of São Paulo, in the neighbourhood of the "Serra do Cubatão", where Lutz worked, were preserved until oviposition, the eggs being bred until the adult phase.

The male specimens were dissected for determination of the species, as advised by Komp (5), the female ones being fed on patients with gametocyts of *Plasmodium vivax* in the circulating blood.

Of 39 infected specimens, 29 were used for dissections, one specimen having presented infection of the stomach after 5 days of extrinsic incubation and another one infection of the salivary glands after 18 days of extrinsic incubation. The percentage of infection was, therefore, of 6.8 or 10% when taking in consideration only those specimens that lived 5 days or more after the infective meal.

BIBLIOGRAFIA

1. *Lutz, A.* — Waldmosquitos und Waldmalaria — Centralbl. Bakt. Parasitenk. u. Infekt.-Krankh. Abt. I. **33**(4):282.1903.
2. *Theobald, F. V.* — Mon. Cul. **I**:177-178.1901.
3. *Galli-Valerio* — Notes de parasitologie — Centralbl. Bakt., Parasitenk. u Infekt.-Krankh. Abt. I. **35**:81-91.1904.

4. *Davis. N. C.* — Amer. Jour. Higiene 6: 119-124. 1926.
5. *Komp. W. H. W.* — The species of the subgenus *Kerteszia* of *Anopheles (Diptera. Culidae)* — Annals Entom. Soc. Amer. 30 (3). 1938.

(Trabalho de colaboração do Serviço de Profilaxia da Malaria do Estado de S. Paulo e da Secção de Parasitologia do Instituto Butantan. Apresentado à Secção de Med. Trop. e Mol. Infect. da Assoc. Paul. de Med. em 18-1-941 e dado à publicidade em março de 1941).

Fig. 1

Esporozoitos de *Plasmodium vivax* encontrados nas glândulas salivares de *Anopheles (Kerteszia) cruzi*.

Fig. 2

Oocistos de *Plasmodium vivax* encontrados no estômago de *Anopheles (Kerteszia) cruzi*.

591.69

LEPTOMONAS ANOPHELINI, SP. N., PARASITA DO *ANOPHELES EISENI*

POR

J. A. B. DA FONSECA & FLAVIO DA FONSECA

O conhecimento do parasitismo de *Culicidae* por flagelados da familia *Trypanosomidae*, embora entrevisto já por Sir Ronald Ross, em 1898, na India, data de 1902, quando Léger (1) descreveu *Crithidia fasciculata* LÉGER, 1902, encontrada em larvas, pupas e adultos de *Culex fatigans* WIED e de *Anopheles maculipennis* MEIGEN. Em 1907, Novy, McNeal e Torrey (2) referiram a presença desta espécie, parasitando *Culex pipiens* em Michigan; Woodcok, porém, em 1914, e Thomson e Robertson, em 1925, atribuem a espécie americana ao gênero *Leptomonas*, conservando ainda, em desacôrdo com as Regras da Nomenclatura Zoológica, a denominação específica *fasciculata*. Em 1927, SPEER (3) criou para esta espécie o novo nome *Leptomonas michiganensis* (SPEER, 1927).

Além dessas duas espécies, a primeira das quais é também indubitavelmente uma *Leptomonas*, são ainda conhecidas duas outras: *Leptomonas algeriensis* (SERGENT & SERGENT, 1906), encontrada em *Culex pipiens* e em *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti*, e *Leptomonas culicis* NOVY, MCNEAL & TORREY, 1907, parasita do *Culex pipiens*, também em Michigan.

A 13/VIII/1940 tivemos oportunidade de examinar um exemplar adulto de *Anopheles eiseni* COQUILLET, 1902, capturado em Guarujá, Santos, Estado de São Paulo, em fase de larva e criado até a fase de imago no laboratório, em cujo intestino médio foram vistos numerosos exemplares de um flagelado com a morfologia caraterística das *Leptomonas*. Êste exemplar pertencia a um lote de nove espécimes, tendo sido o único a apresentar infeção. Fora alimentado 11 dias antes com sangue humano, tendo sugado cobaio 8 dias antes de ser dissecado.

A infeção era muito intensa, não tendo sido possível obter cultura, nem bons esfregaços corados, por terem as *Leptomonas* sofrido lise enquanto eram preparados os meios de cultura apropriados. As grandes dimensões do flagelado, medido a fresco, cujo comprimento, incluido o do flagelo livre, oscilou entre 17 mi-

ERRATA

Pag.	onde se lê:	leia-se:
103, linha 28	— " *brasiliensis* FONSECA, 1935	— " *brasiliensis* FONSECA, 1939
114, Fig. 7	— Face ventral do macho	— Face dorsal do macho
" " 8	— Face dorsal do macho	— Face ventral do macho

cra 4 e 87 micra, dimensão esta última não alcançada por espécie alguma das acima citadas como parasitas de *Culicidae*, a maior das quais apenas atinge 45 micra, levam os autores a considerar a espécie encontrada diversa das já conhecidas, para ela propondo o nome de *Leptomonas anophelini*, sp. n..

O fato de terem sido medidas enquanto móveis, impediu fosse calculada a sua largura, bem como o comprimento do flagelo livre. O aspecto, entretanto, era de flagelados muito longos e estreitos, com flagelo livre relativamente curto, preponderando as formas maiores.

A infeção por êste flagelado deve ser rara, pois só foi verificada uma única vez em 30 *Anopheles eiseni* da mesma procedência, nunca tendo sido observada infeção em 351 *Anopheles* adultos da série *tarsimaculatus*.

QUADRO I

Flagelado	*Leptomonas fasciculata* (LÉGER)	*Leptomonas algeriensis* SERGENT & SERGENT	*Leptomonas michiganensis* (SPEER)	*Leptomonas culicis* NOVY, MCNEAL & TORREY
Mosquito	*Culex pipiens A. maculipennis*	*Culex pipiens A. aegypti*	*Culex pipiens*	*Culex pipiens*
Dimensões	8μ x 2μ 8μ — 14μ	12μ x 2.5μ mais 3μ 5 a 6μ para o flagelo a 22μ5 (inclusive flagelo de 17μ	3-4 x 2μ e 5 a 14μ	30-35μ x 1μ sem flagelo e 12 a 20μ e 30-45μ com flagelo
Localidade	França	Algéria	Michigan	Michigan

BIBLIOGRAFIA

1. *Léger* — C. R. Soc. Biol. :354.1902.
2. *Novy, McNeal & Torrey* — J. Infect. Dis. :249.1907.
3. *Speer* — Bull. Hygienic Laboratory No. 146:7.1927.

(Trabalho de colaboração do Serviço de Profilaxia da Malária do Estado de São Paulo e da Secção de Parasitologia do Instituto Butantan. Entregue para publicação em abril de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

616.9685

NOTAS DE ACAREOLOGIA

XXXII. Novas espécies brasileiras do gênero *Liponissus* KOLENATI (*Acari. Liponissidae*)

POR

FLAVIO DA FONSECA

O gênero *Liponissus* KOLENATI é, entre os *Mesostigmata*, o que maior interêsse aplicado apresenta, dada a frequência com que várias das suas espécies têm sido assinaladas sôbre o homem. *Liponissus bursa* (BERLESE), *Liponissus bacoti* (HIRST), *Liponissus nagayoi* YAMADA e *Liponissus brasiliensis* FONSECA são parasitas acidentais do homem, não sendo impossível que se venha a demonstrar para o futuro que alguma das três últimas espécies apresente importância na epidemiologia de infeções humanas, das quais os ratos, seus hospedeiros normais, sejam os depositários.

Na região neotrópica existem registadas, por ora, dez espécies deste gênero, incluido *Liponissus bacoti*, já assinalado na Rep. Argentina. Descrevemos agora mais três espécies brasileiras, elevando assim a onze as espécies que ocorrem no Brasil, de acôrdo com a seguinte lista:

Liponissus bursa BERLESE, 1888
" *bacoti* (HIRST, 1913) (Argentina)
" *venezolanus* VITZTHUM, 1931 (Venezuela)
" *wernecki* FONSECA, 1935
" *eruditus* FONSECA, 1935
" *iheringi* FONSECA, 1935
" *hirsti* FONSECA, 1935 (Argentina)
" *pereirai* FONSECA, 1935
" *haematophagus* FONSECA, 1936
" *brasiliensis* FONSECA, 1935
" *lutzi*, sp. n.
" *monteiroi*, sp. n.
" *vitzthumi*, sp. n.

Liponissus lutzi, sp. n.

Figs. 1 e 2

Descrição do holotipo ♀

O único exemplar conhecido é o holotipo ♀, que, embora danificado pela montagem, de modo a não ser possível tomar as dimensões totais, apresenta todas as partes quitinizadas em bom estado de conservação, permitindo descrição completa.

A espécie deve ser de dimensões grandes, a julgar pelo tamanho do escudo dorsal e das patas.

Idiosoma

Face ventral.

Placa esternal mais larga do que longa, porém com diâmetro ântero-posterior bastante grande: mede 143μ ao nivel do bordo anterior, excluidos os prolongamentos e 124μ ao nivel do bordo posterior, tendo 85μ de comprimento da linha média. Os bordos côncavos, exceto o anterior, que é antes levemente convexo. Superfície reticulada e pontilhada. Poros em forma de fenda relativamente larga, ficando os anteriores para trás e muito para fóra das cerdas esternais anteriores. Cerdas esternais anteriores com 46μ, próximas do bordo anterior, separadas por intervalo de 70μ; médias com 65μ, ao lado do bordo externo e posteriores com 73μ, nos ângulos posteriores: o tamanho das cerdas é tanto maior quanto mais posteriores, apresentando-se elas lisas.

Placa genital afilada do terço posterior em diante, com superfície percorrida por linhas longitudinais e escultura alongada central até o começo da zona estreitada. Extremidade posterior estreita, porém não muito aguda. Mede cêrca de 232μ por 62μ de largura ao nivel do par genital.

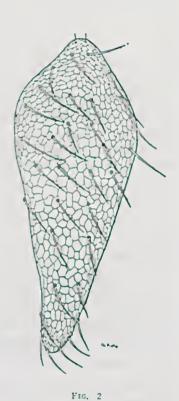
Placa anal de contôrno bastante alongado, com 182μ de comprimento por 85μ de maior largura, de bordos espessados e anus com 58μ, bem anterior, distando o seu bordo anterior 23μ do bordo anterior da placa e ficando o bordo posterior a 104μ da extremidade posterior da placa. Difere, pois, muito do aspecto da placa anal de *Liponissus monteiroi*, sp. n., mas fica longe do alongamento verificado em *Manitherionyssus heterotarsus* (VITZTHUM, 1924) (sin. *Lyponissus heterotarsus* VITZTHUM, 1924), aproximando-se mais da de *Lyponyssus tenuiscutatus* EWING, 1923. O anus é eliptico, de margem espessada. As cerdas pares, mais curtas do que a impar, ficam mais próximas do nivel do polo posterior do que do nivel do centro do anus, não permitindo a sua posição

ereta que fossem tomadas medidas. O *cribrum* vai um pouco além do nivel da cerda impar.

Ha uma plaqueta paragenital de forma quasi linear e uma outra puntiforme adiante desta.

FIG. 1

Liponissus lutzi, sp. n.
Face ventral da fêmea

FIG. 2

Liponissus lutzi, s. n.
Escudo dorsal da fêmea

Face dorsal.

Escudo dorsal com 754μ de comprimento por 308μ de maior largura, afilado na metade posterior, de margens laterais pouco ondulosas, superfície reticulada e aparentemente sem escultura. As cerdas, ao contrário do que acontece com as

das placas ventrais e à semelhança do observado nas da superfície descoberta, são providas de uma ou duas farpas no lado convexo da curvatura. As grandes dimensões dessas cerdas são muito caraterísticas desta espécie, servindo para distingui-la de *Liponissus monteiroi*, sp. n., sendo que o 1.º par mediano mede 104μ e os pares restantes de 104 a 85μ. Um pouco à frente do 2.º par do grupo das 3 cerdas posteriores, existe o par habitual de cerdas pequenas. O mais anterior dos três pares citados mede 93μ.

Estigmas ao nivel do intervalo das coxas III e IV, peritremas largos, atingindo o bordo anterior da coxa I, com peritremas largos, atingindo o bordo anterior da coxa I, com peritrematália bem quitinizadas e prolongando-se até o bordo posterior da coxa IV.

Patas

1.º par com 862μ, um pouco mais longo do que o 4.º, que mede 847μ; 2.º e 3.º de dimensões mais ou menos iguais, 616μ e 620μ, respectivamente. Coxas sem espinhos, excetuando o dorsal da coxa II, que é bem desenvolvido. Os articulos das patas são mais estreitos do que os de *Liponissus monteiroi*, sp. n. medindo as tibias do 1.º par 135μ x 58μ e as do segundo 85μ x 62μ. *Pulvilli* e garras em todas as patas.

Gnatosoma

O comprimento até o ápice dos palpos alcança 340μ.

Maxillicoxae com cerdas normais, sendo as *posteriores internae* as mais longas e as *maxillicoxales* pouco mais curtas do que as restantes.

Rima hypopharingis com retículos. 1.º articulo dos palpos com esporão pouco desenvolvido.

Mandibulas finas típicas, com 252μ de comprimento total.

Tritosterno pouco visível.

Palpos normais, com 194μ de comprimento.

Descrito do holotipo ♀ No. 513, da minha coleção, capturado sôbre rato silvestre não identificado, No. 819 da coleção de hospedeiros, em Butantan, S. Paulo, a 10. VIII. 1935. Macho desconhecido. O nome específico é proposto em homenagem ao grande parasitologista brasileiro Adolpho Lutz, meu antigo mestre no Instituto Oswaldo Cruz, recentemente falecido.

Liponissus monteiroi, sp. n.

Figs. 3 e 4

Descrição do holotipo ♀

Espécie de tamanho médio estreitada, muito semelhante a *Liponissus lutzi*, sp. n., dela se distinguindo principalmente pela forma da anal e da esternal e pelo comprimento das cerdas e do escudo dorsal.

Idiosoma

Elíptico regular, estreito, bastante piloso, com placas de quitinização normal, medindo 739μ de comprimento por 44μ de largura ao nivel do 4.º par.

Face ventral

Placa esternal — Distingue-se da espécie precedente pelo comprimento menor da esternal na linha mediana, a qual atinge 74μ. Os bordos são côncavos, com exceção do anterior. A superfície é reticulada e pontilhada, desaparecendo o pontilhado nos bordos laterais e no posterior. Não foram vistos prolongamentos entre as coxas, sendo a largura de 143μ ao nivel do bordo anterior e 120μ ao nivel do posterior. As cerdas são bem menores do que em *L. lutzi*, sp. n., medindo 39, 46 e 50μ, sendo as anteriores menores e situadas no bordo anterior e as posteriores as maiores e colocadas nos ângulos posteriores. A distância entre as do par anterior é de 74μ. Poros normais.

Placa genital — Gradualmente afilada, medindo cêrca de 218μ, terminando em ponta romba e de superfície reticulada nos 2/3 anteriores. Cerdas genitais lisas como todas as cerdas das placas ventrais; medida neste nivel, a placa tem 65μ de largura..

Placa anal — Ligeiramente acuminada no polo anterior e de superfície reticulada, medindo 174μ x 77μ. Bordos laterais quasi retos. Anus com bordo posterior ao nivel do meio da placa, o que distingue a espécie da anterior, onde fica mais à frente, com 42μ e situado a 27μ do bordo anterior da placa. Cerdas pares com 35μ, a meia distância entre o polo posterior do anus e a igual dis-

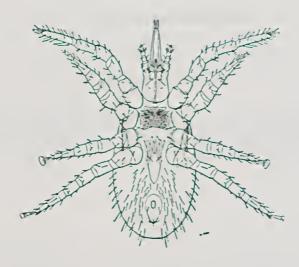



FIG. 3

Liponissus monteiroi, sp. n.
Face ventral da fêmea

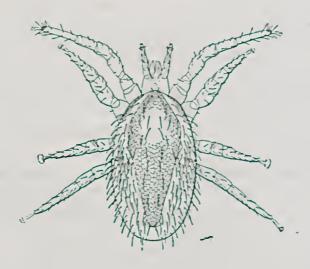



FIG. 4

Liponissus monteiroi, sp. n.
Face dorsal da fêmea

tância deste e do rebordo anal. Zona do *cribrum* atingindo muito além da implantação da cerda impar, a qual é bem maior do que as pares medindo 46μ.

Plaquetas inguinal e paragenitais apenas indicadas por enrugamento acentuado da superfície, havendo, entretanto, duas plaquetas circulares bem nitidas para frente e para fora das paragenitais alongadas.

A face ventral descoberta é bastante pilosa, tendo cêrca de 35 pares de cerdas para cada lado, flexiveis, tanto maiores quanto mais externas e mais posteriores, apresentando as mais externas uma farpa no bordo convexo e às vêzes também uma no bordo côncavo, diferindo das da espécie seguinte por se afilarem gradativamente.

Face dorsal.

Escudo dorsal com 667μ de comprimento por 272μ de maior largura, deixando larga margem descoberta, mais afilado atrás do que o da espécie seguinte, de superficie reticulada e toda pontilhada, exceto no polo anterior, onde não ha pontuação. As cerdas do escudo são muito longas e flexíveis, não sendo, porém, tão afiladas na 1/2 posterior como as da espécie seguinte, apresentando todas a farpa dorsal. As do 1.º par mediano têm 89μ e as restantes cêrca de 80μ. O grupo posterior é subigual (73, 77 e 77μ) e tem a cerda minúscula frequente no gênero entre o par anterior e o médio. A extremidade posterior do escudo é romba e coincide com o nivel do bordo posterior da anal, distando 73μ do bordo posterior no holotipo.

A superficie descoberta tem cerdas longas, normais, farpeadas.

Estigmas ventrais, ao nivel das coxas III e IV. *Peritremas* prolongando-se até as *maxillicoxae*, o que também serve para distinguir a espécie da seguinte. *Peritrematalia* prolongando-se até atrás da coxa IV.

Patas

Coxas sem espinhos, sendo o espinho dorsal na coxa II muito pequeno, ficando oculto por alguma prega do tegumento, pois é muito difícil vê-lo.

O 1.º par pareceu ser mais longo do que o 4.º, tendo êles medido respectivamente 739 e 693μ, sendo o 3.º o mais curto (539μ) e o 2.º (554μ) o mais robusto. Garras e *pulvilli* em todas as patas. Tibia II mais larga do que na espécie seguinte, medindo 92μ x 77μ, ao passo qua a tibia I mede 107μ x 46μ.

Gnatosoma

Gnatosoma com 261μ até o ápice dos palpos.

Das cerdas do gnatosoma as póstero-internas são bem mais longas e as *maxillicoxales* as mais curtas.

Rima hypopharyngis com séries de dentículos pouco quitinizados e porisso difíceis de ver.

Palpos medindo 169μ, com dente muito curto no bordo interno do 1.° artículo, muito difícil de ser percebido, a ponto de quasi não ser visto no palpo esquerdo.

Mandíbulas finas e típicas, estando uma protraída no holotipo, medindo 170μ de comprimento total.

Tritosterno pouco perceptível.

Descrição do holotipo ♀ No. 1242, capturado a 21.VI.1935 sôbre o rato do mato *Zygodontomys lasiurus* LUND, em Butantan, S. Paulo. No mesmo hospedeiro, que foi identificado no Museu Britânico, foram capturados *Eubrachylaclaps* (?) *rotundus* FONS. e *Gigantolaclaps butantanensis* (FONSECA). A espécie é dedicada ao cientista brasileiro J. Lemos Monteiro, falecido em consequência de infeção contraída em seu laboratório no Instituto Butantan, durante pesquisas sôbre a rickettsiose neotrópica, que foi o primeiro a estudar. Foi colaborando nas pesquisas de Lemos Monteiro que entrevi a importância do estudo dos *Acari* parasitas de vertebrados sul-americanos e resolvi estudar-lhes a sistemática.

Liponissus vitzthumi, sp. n.

Figs. 5 a 10

Descrição do holotipo ♀

Espécie pequena e estreita, sanguessuga voraz, podendo aumentar de 200μ no comprimento e outro tanto na largura depois de repleta.

Idiosoma

Elíptico regular, estreito, medindo 677μ de comprimento por 400μ de largura ao nivel do 4.° par, bastante piloso, com placas de quitinização normal para o gênero.

Face ventral.

Placa esternal muito caraterística por ter comprimento muito pequeno em relação à largura, que é maior na frente do que atrás, apresentando os bordos pronunciadamente côncavos, inclusive o bordo anterior entre as cerdas anteriores. Suas medidas são as seguintes: 147μ ao nivel do bordo anterior, com exclusão dos prolongamentos; 131μ ao nivel do bordo posterior e 42μ5 de comprimento ao nivel da linha mediana. A superfície é reticulada e pontilhada, sendo os ângulos anteriores salientes, o que não acontece nos posteriores. Os dois pares de poros pareceram mais estreitos do que habitualmente. Os três pares de cerdas, todas lisas, divergem para trás e aumentam de tamanho à medida que são mais posteriores (50, 54 e 62μ), ficando as anteriores separadas por intervalo de 70μ.

Placa genital com o aspecto habitual no gênero, afilando-se mais bruscamente a partir da união do 1/3 posterior com os 2/3 anteriores. Mede cêrca de 220μ por 50μ de largura ao nivel das cerdas genitais. No holotipo não foi visto retículo nesta placa, cuja superfície apenas apresenta uma área clara, alongada e central, visível também em outras espécies do gênero. A extremidade posterior é bem mais afilada do que em *L. lutzi*, p. ex.. As cerdas genitais são lisas.

Placa anal alongada, medindo 135μ x 77μ5 de maior largura, com ligeira proeminência no bordo anterior. O anus, que mede 42μ x 25μ, fica bastante afastado do bordo anterior (27μ). As cerdas pares, de 35μ, ficam a meia distância entre o bordo posterior e o nivel do meio do anus, igualmente afastadas deste e do bordo lateral, sendo lisas como todas as cerdas das placas ventrais; a cerda ímpar mede cêrca de 40μ.

Ha vestígios de plaquetas inguinais e paragenitais, estas muito alongadas e estreitas.

A face ventral descoberta apresenta cerdas menores, cêrca de 35 para cada lado, tanto maiores quanto mais externas e mais posteriores. São flexiveis, com zona afilada muito longa, apresentando todas as do opistosoma, exceto as mais próximas dos bordos da anal, uma ou mais farpas dorsais.

Face dorsal.

Escudo dorsal com 632μ por 225μ de maior largura ao nivel do 2.º par de patas, deixando larga margem descoberta, bastante afilado para trás, lembrando o de *L. bacoti* (Hirst), de superfície fracamente reticulada e sem escultura. O grande comprimento das cerdas do escudo, excetuadas as verticais, é caraterístico nesta espécie, distinguindo-a de *L. hirsti* Fons., 1935, da qual a afasta, aliás, a conformação da placa esternal. Todas as cerdas do escudo são flexíveis, muito afiladas na 1/2 distal e apresentam uma farpa às vêzes com aspecto filamentoso. O 1.º par paramediano mede 97μ e os restantes 77 a 97μ.

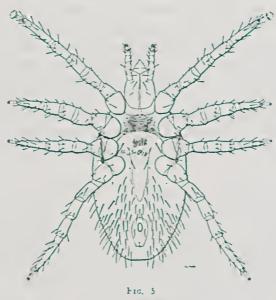
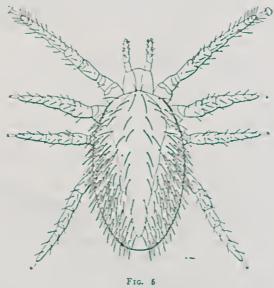



Fig. 5

Liponissus vitzthumi, sp. n.
Face ventral da fêmea

Fig. 6

Liponissus vitzthumi, sp. n.
Face dorsal da fêmea

O grupo das três marginais posteriores é composto de elementos subiguais, de 70μ, havendo uma cerda minúscula para trás do par mais anterior. A extremidade do escudo dista 62μ do bordo posterior do corpo.

A superfície descoberta apresenta numerosas cerdas longas semelhantes às do escudo dorsal, tendo às vêzes duas farpas.

Estigmas ventrais ao nivel do intervalo das coxas III e IV.

Peritremas passando ao nivel do bordo posterior da coxa II para a face dorsal, não chegando a atingir o meio da coxa I. *Peritrematalia* prolongadas para trás até o bordo posterior da coxa IV, apresentando o poro habitual atrás dos estigmas.

Patas

Coxas sem espinhos, exceto o dorsal da coxa II, que, aliás, tem pequeno desenvolvimento, não chegando a atingir o bordo anterior deste articulo.

O 4.º par é o mais longo, com 647μ, sendo o 2.º o mais curto, com 473μ. O 1.º par mede 640μ e o 3.º 485μ. Não ha cerdas espiniformes, sendo, porém, todas rigidas.

O 2. par é o mais robusto, apresentando as tibias curtas, com 62μ x 50μ, tal como em *Ichoronyssus* KOLENATI, segundo a definição de Ewing, o que, todavia, não acontece com as tíbias do 1. par, que mede 89μ x 42μ.

Garras e *pulvilli* em todas as patas.

Gnatosoma

Gnatosoma com 272μ até o ápice dos palpos.

Das cerdas das *maxillicoxae* as *posteriores internae* são muito mais longas e as *maxillicoxales* as mais curtas.

Rima hypopharyngis com série de denticulos dificeis de contar no holotipo.

Palpos de 167μ, com dente rombo no bordo interno da extremidade distal.

Mandíbulas normais, com 214μ de comprimento total.

Não foi possivel ver o *tritoesterno*.

Descrição do alotipo ♂

Idiosoma elíptico muito regular, medindo 554μ de comprimento por 340μ ao nivel do 4.º par de patas.

Face ventral.

Placa holoventral de superfície reticulada, medindo 415μ de comprimento, com 97μ de largura ao nivel do bordo anterior, excluidos os prolongamentos,

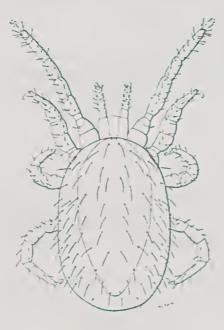
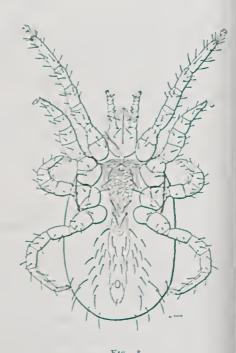



Fig. 7

Liponissus vitzthumi, sp. n.
Face ventral do macho

Fig. 8

Liponissus vitzthumi, sp. n.
Face dorsal do macho

com maior largura de 65μ na zona genital e de 58μ na zona anal. As cerdas da zona esternal medem, respectivamente, 34, 34 e 40μ. A placa tem ao todo 10 pares de cerdas, incluidas as anais e as metaesternais e mais a cerda ímpar anal. Dessas cerdas cabem quatro pares à zona ventral. As cerdas anais pares medem 23μ e ficam ao nivel do meio do anus, medindo a ímpar 27μ.

Entre as zonas anal e ventral a placa é estriada. A zona descoberta da face ventral apresenta cêrca de 16 cerdas, tanto maiores quanto mais posteriores, sendo as mais longas providas de uma farpa.

Estigmas entre as coxas III e IV e *peritremas* alcançando o meio da coxa II.

Face dorsal.

Escudo dorsal de superfície reticulada, medindo 473μ por uma maior largura de 232μ ao nivel do 3.º par de patas. Afila-se em seguida, para trás, terminando ao nivel da extremidade posterior da anal, a 54μ da extremidade posterior do corpo. É provido de cerdas muito longas, de 50 e 70μ, farpeadas e de extremidade muito fina.

Patas

Coxas sem espinhos, exceto o dorsal da coxa II, que é muito interno e pequeno. 1.º e 4.º pares de igual comprimento, com 465μ; 2. par, alargado, com 350μ e 3.º par com cêrca de 320μ. Tíbias I com 70 x 35μ e tíbias II com 47μ x 42μ.

Gnatosoma

Alargado, medindo 202μ até o ápice dos palpos, medindo êstes 112μ. Mandíbulas com 136μ. Palpos com 2.º artículo dilatado.

Protoninfa

Entre as várias protoninfas uma das existentes na mesma lâmina que o holotipo foi escolhida para serem tomadas as dimensões.

O idiosoma media 539μ de comprimento por 338μ de largura ao nivel do 4.º par.

A esternal, de 131μ x 97μ de maior largura, tem o bordo anterior praticamente reto e a extremidade posterior arredondada. Os seus três pares de cerdas são finos e longos, ultrapassando os posteriores o limite da placa.

A anal mede 77μ x 46μ, tem o bordo anterior quasi reto e as cerdas pares, menores do que a ímpar, imediatamente para trás do nivel do meio do anus.

A restante superfície ventral tem cêrca de 5 pares de cerdas, das quais o correspondente à zona genital muito mais fino e mais curto.

O escudo do podosoma mede 200μ x 148μ no bordo posterior. Tem 5 pares de longas cerdas marginais externas, 1 par posterior um pouco menor, 3

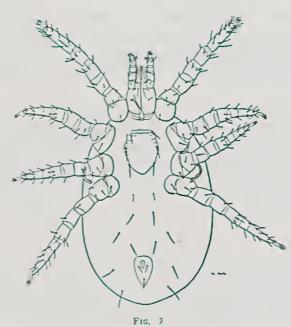
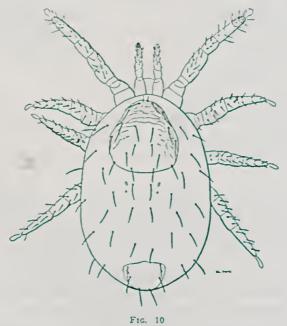
Fig. 9

Liponissus vitzthumi, sp. n.
Face ventral da protoninfa

Fig. 10

Liponissus vitzthumi, sp. n.
Face dorsal da protoninfa

pares submedianos ainda menores e 1 par vertical curto. As cerdas marginais externas são farpeadas.

O escudo pigidial mede 70μ de comprimento por 104μ de maior largura no bordo anterior, apresentando três pares de cerdas, tanto maiores quanto mais posteriores.

Uma plaqueta elíptica, anterior e outra arredondada, posterior, ficam nas proximidades do escudo do podosoma.

O peritrema, curto e encurvado, vai do nivel do 4.º ao do 3.º par, apresentando um curto ramo, de direção anterior, partindo do estigma.

A restante superfície dorsal tem cêrca de 8 pares de cerdas farpeadas.

Descrição do holotipo ♀ No. 201 e de uma protoninfa da mesma lâmina e do alotipo No. 4157. Paratipos nas lâminas 4156 e 4157. Capturados em Butantan, S. Paulo, a 9-XI-35 sôbre o rato silvestre não identificado. No. 906 da coleção de hospedeiros da Secção de Parasitologia do Instituto Butantan.

O nome da espécie é dado em homenagem ao Conde Hermann Vitzthum, de München, a quem são devidos notáveis trabalhos que muito contribuiram para o esclarecimento da sistemática dos *Liponissidae*.

ABSTRACT

Three new species of the genus *Liponissus* KOLENATI are being described, existing eleven Brazilian species and fourteen neotropic ones.

Liponissus lutzi, n. sp., presents the following characteristics:

Spine at the first joint of the palps; coxae without spines others than the dorsal of coxa II; sternal plate comparatively long, 85μ in length, without line parallel to the posterior margin; dorsal shield pointed from the posterior half on; setae of the dorsal shield very long; posterior margin of the anus at the limit between the anterior 2/5 and the posterior 3/5 of the anal plate. The species parasites a wild rat of Butantan, São Paulo, and its holotipe was included in the author's collection under No. 513. The specific name was given in honour to Adolpho Lutz, Brazilian zoologist and pathologist recently passed away.

Liponissus monteiroi, n. sp., is very similar to the former, being distinguished principally by the smaller length of the sternal plate at the median line (74μ), by the sternal setae, which are shorter, by the less elongated anal plate and by the median position of the posterior margin of the anus. It is a parasite of the wild rat *Zygodontomys lasiurus* LUND, of Butantan, São Paulo, and its holotype has the number 1242 in the author's collection. The species is

dedicated to the Brazilian scientist Lemos Monteiro, who died when performing the first studies on the neotropic typhus at Butantan, 1936.

Liponissus vitzthumi, n. sp., is distinguished from the former ones by the sternal plate, which is very short, measuring only 425μ in length at the median line, whereas the anterior margin has 147μ, excluding the prolongations. The species parasites a wild rat of Butantan, São Paulo, its holotype having No. 201 and the allotype No. 4157. The species is dedicated to the remarkable acarologist of München, Count Hermann Vitzthum.

(Trabalho da Secção de Parasitologia do Instituto Butantan. Recebido para publicação em junho de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

595.6281

QUILÓPODOS NOVOS DA COLEÇÃO MIRIAPODOLÓGICA DO MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO

POR

WOLFGANG BÜCHERL

SCOLOPENDROMORPHA

1. Fam. **Scolopendridae**

A. Subfam. **Scolopendrinae**

1. Tribu **Scolopendrini**

Gen. SCOLOPENDRA L.

Scolopendra angulata angulata, n. subsp.

Colorido: Placa cefálica, 1.° tergito, último tergito e prefêmur do último par de patas marrom esverdeado e o resto marrom com estrias horizontais verdes no bordo posterior de cada tergito. 4 articulos basilares das antenas inteiramente verdes, os outros cobertos por pêlos de côr marrom. Forcípulas e coxopleuras vermelho-tijolo, abruptamente distintas do colorido do tronco. Esternitos e patas amarelos; pleuras amarelo-cinza. Últimas patas com transição de côres marrom no prefêmur ao verde dos tarsos. Ou então toda a área dorsal de colorido uniforme marrom esverdeado, prevalecendo ora o verde, ora o marrom. Todo o animal com um fraco brilho oleoso.

Medidas:

Comprimento (inclusive as últimas patas)	130 — 155	mms
" das antenas	18 — 21	"
" da placa cefálica	7 — 8	"
" das últimas patas	11 — 14	"
" do último tergito	5 — 5½	"
Largura dos tergitos	8 — 9	"
" da placa cefálica	6 — 6½	"
" do último tergito	6 — 6½	"

Pontuações: Mais abundantes e nitidas na placa cefálica e no coxosternum das forcípulas. Nos tergitos e esternitos o número e a profundidade das pontuações decresce da frente para trás. Último tergito sem pontuações.

Placa cefálica: Com 2 sulcos longitudinais muito pronunciados (em *Sc. angulata* Newp. êstes sulcos são quasi invisíveis), percorrendo a placa cefálica de um ao outro bordo. Atrás os 2 sulcos são atravessados por um sulco fraco horizontal, frequentemente ramificado (vide Fig. 2). A placa cefálica ultrapassa apenas pequena porção do 1.º tergito.

Antenas: Com 17 articulos, indo até a margem posterior do 3.º tergito. 4 articulos basilares totalmente desprovidos de pêlos; 5.º, 6.º e 7.º sem pêlos no lado ântero-superior; os outros artículos inteiramente cobertos por pêlos curtos, vermelho-dourados (vide Fig. 1).

Coxosternum forcipular: (vide Fig. 1) Com um sulco horizontal reto a atravessar toda a largura da placa e, atrás deste sulco, na zona mediana, uma fraca depressão longitudinal, irregular. Em frente, igualmente na linha mediana, existe um sulco mediano profundo, que atinge ou não o sulco horizontal. Sulcos basilares das placas dentárias, formando um ângulo de 100°; seus prolongamentos não atingem o sulco horizontal. Placas dentárias com grande cavidade redonda e dentro dela um tubérculo, do qual nasce uma cerda bem visivel. 4 + 4 dentes, dispostos em linha reta, sendo os dois internos completamente unidos e o 3.º apenas unido aos dois pelo lado basal. O 4.º está inteiramente isolado (vide Fig. 1). Apêndice prefemural com 2-3 protuberâncias dentárias, parcialmente unidas.

Tergitos: Pontuados. 1.º tergito com fossa hemicircular. Em sua frente dois sulcos fraquissimos, curtos e retos. Atrás da fossa uma rede de sulcos ainda mais fracos. 2.º tergito com sulcos fracos, que partem da borda posterior e divergem para os lados, sem atingirem a borda anterior (vide Fig. 2). Sulcos episcutais do 3.º até o 20º tergito; no lado ântero-externo dos últimos um sulco fraco obliquo, que começa no bordo anterior ao lado dos sulcos episcutais e termina no 1.º terço perto da carena lateral. Carenas laterais do 5.º — 7.º tergito em diante; mais curtas nos tergitos anteriores, mais longas nos posteriores, atingindo o bordo posterior só no último tergito. Último tergito sem quilha nem sulco medianos, com a área central arqueada e o bordo posterior protraído.

Esternitos: A começar do 2.º até o 20.º com dois sulcos fracos, curtos, que nas placas posteriores se extendem quasi até a metade. Último esternito 1½ vêzes mais longo do que largo, com bordas laterais convergentes e borda posterior arredondada. Na área mediana, diante do bordo posterior, existe uma leve depressão longitudinal (vide Fig. 3).

1.º par de patas: Com um esporão no prefêmur, fêmur, tíbia e com dois esporões no 1.º tarso; 2.º ao 20.º par de patas com um esporão tarsal muito

forte e facilmente visivel a olho nú. Patas 1-21 com dois esporões ao lado da garra. Prefêmur do 19.º par de patas no lado dorso-terminal com 1-2 espinhos, fêmur com 0-1; prefêmur do 20.º par com 1-2, fêmur com 1 e na área mediana com 0-1 espinhos.

Apêndice coxopleural: Muito curto, com 2-4, geralmente 2-3 espinhos. Na margem lateral, porém fora do âmbito do campo poroso, uma mancha enegrecida, de quitina mais dura, porém sem espinho (vide Fig. 3).

Prefêmur das últimas patas achatado no lado dorsal e com uma fossa curta, mas profunda na ponta terminal. Com 12-18 espinhos, localizados desde a zona dorso-interna até o lado ventral, sendo sua disposição a seguinte: no lado ventral: 6-8, geralmente 7 espinhos em 3 fileiras (2-3-2); no lado interno: 3-5 e no lado dorso-interno: 3-5 espinhos.

"Espinho do canto": Com 4 pontas isoladas, sendo 2 maiores, com espinhos bem desenvolvidos, e 2 menores, localizadas na base das primeiras.

Fêmur no bordo dorsal posterior com 0-1 espinho, na área dorsal interna 0-1 (2) espinhos.

Scolopendra angulata angulata, n. subsp., distingue-se de *Sc. angulata* Newp., 1844:

1.º — pelo menor tamanho;

2.º — pelos sulcos longitudinais muito nitidos, quasi imperceptiveis em *angulata*;

3.º — pela ausência do triângulo no coxosternum forcipular, pois os sulcos laterais não atingem o sulco horizontal;

4.º — pela presença de um curto sulco mediano profundo;

5.º — pela presença de uma cavidade com cerda nas duas placas dentárias, ausente em *angulata*;

6.º — pela depressão longitudinal no último esternito;

7.º — pela ausência do pequeno espinho, presente na margem lateral das coxopleuras de *angulata*.

O colorido, a disposição dos pêlos nos articulos antenais, os sulcos, as cavidades e a formação dos dentes do coxosternum forcipular são quasi idênticos à *Sc. armata* Krpln., 1903, que ocorre na Venezuela. Quanto aos outros caraterísticos ha diferenças morfológicas profundas.

Através de um confronto entre esta nova subespécie e a *Sc. explorans* Chamb., 1914, da qual Attems (Das Tierreich **54** — Scolopendromorpha, 1930) diz que deveria ser considerada como subespécie de *Sc. angulata* Newp. (vide "Os quilopodos do Brasil" *in* Mem. Inst. Butantan **13**:241.1939), ressalta de fato concordância morfológica muito grande como o colorido, a morfologia da

placa cefálica, a conformação da placa dentária, do último tergito, dos sulcos dos esternitos e do apêndice coxopleural, como também a ausência de um espinho lateral nas coxopleuras.

Por outro lado, existem diferenças morfológicas que impõem a separação de *angulata angulata* e *explorans*. Podem ser resumidas da seguinte maneira:

Sc. angulata angulata, n. subsp.	*Sc. explorans* Chamb., 1914
Comprimento: 130-155 mms.;	Comprimento: 78-96 mms.;
Coxost. forcip. com sulco mediano;	Coxost. forcip. sem sulco mediano;
Placas dent. com cavidade e cerda;	Placas dent. sem cavidade e cerda;
Carenas laterais desde o 5.° ou 7.° tergito;	Carenas laterais desde o 11.° ou 14.° tergito;
2.°-20.° par de patas com 1 esporão tarsal;	2.°-20.° par de patas com 1 esporão tarsal.
Espinhos no 21.° prefêmur: 12-18.	Espinhos no 21.° prefêmur: 11-12.

Vê-se, porém, que Attems tem razão, quando considera *Sc. explorans* como subespécie de *Sc. angulata* Newp..

Satisfazendo estas exigências, estabelecemos a chave sistemática de *Sc. angulata* com as duas subespécies: *Sc. angulata angulata*, n. subsp., e *Sc. explorans* Chamb., para a qual propomos a denominação: *Sc. angulata explorans* (Chamb., 1914):

1.° tergito com fossa semicircular; prefêmur do 20.° (às vêzes também do 18.° e 19.°) par de patas com um ou mais espinhos no bordo súpero-terminal. Coxosternum forcipular com sulco horizontal. Placa cefálica com 2 sulcos longitudinais completos. Carenas laterais a começar do 4.° ou 14.° tergito. Prefêmur do 20.° par de patas sem espinho no lado ventral. 4-5 artículos basilares das antenas sem pêlos. Fêmur de 20.° e do 19.° par de patas no bordo póstero-terminal com 0-2 espinhos. Esternitos sem sulcos longitudinais ou com dois sulcos curtos e fracos. Fêmur do último par de patas na borda terminal com um a mais espinhos. Antenas com 17 artículos. Coxopleuras com um espinho na margem lateral: *Sc. angulata*.

Carenas laterais desde o 5.° - 7.° tergito; coxosternum forcipular com um sulco mediano profundo; placas dentárias com cavidade e cerda; 20.° par de patas com um esporão tarsal; "espinho do canto" no último prefêmur com quatro pontas isoladas: *Sc. angulata angulata* n. subsp..

Carenas laterais desde o 11.° ou 14.° tergito; coxosternum forcipular sem sulco mediano; 20.° par de patas sem esporão tarsal;

"espinho do canto" no último prefêmur com duas pontas: *Sc. angulata explorans* (CHAMB., 1914).

Scolopendra angulata angulata, n. subsp., foi encontrada no Estado de Mato Grosso, na Barra do Tapirapé, sendo colhidos alguns exemplares em tocos de pau podre.

Tipo e paratipos compostos de 10 exemplares, machos e fêmeas, depositados no Museu Nacional, Rio de Janeiro (Nos. 3,4,6,7,8,9,10 e 19), e mais 1 exemplar na coleção do Instituto Butantan, No. 292.

Procedência: Barra do Tapirapé, Mato Grosso.

Gen. CORMOCEPHALUS NEWP., 1844

Subgen. CORMOCEPHALUS NEWP., 1844

Cormocephalus (C.) impressus unimarginatus, n. subsp.

Colorido: Verde ou marrom; últimas patas amareladas com reflexos verdes; antenas verdes; esternitos amarelo-doirados; forcípulas amarelo-avermelhadas.

Medidas:

Comprimento (sem antenas e sem últimas patas)	28 — 29 mms.
Largura	3 "
Comprimento da placa cefálica	2 "
Largura " " "	2.4 "
Comprimento das antenas	3 — 3.5 " ,

não atingindo nem o bordo posterior do 1.º tergito: igual, portanto, ao *Cormoc. (C.) inermis* KRPLN..

Placa cefálica: Um pouco mais larga do que longa, porém muito mais estreita do que o 1.º tergito, de maneira que se podem ver pelo lado dorsal o prefêmur e fêmur forcipulares (vide Fig. 4). Em frente, na linha mediana, uma depressão curta. Os dois sulcos longitudinais só atingem dois terços do comprimento da placa cefálica· Muito nítidos perto do bordo posterior, se apagam gradativamente, divergindo em direção aos olhos.

Antenas: Com 17 artículos. Somente os 2 terminais mais longos do que largos, os 5-6 basilares 2-2½ vêzes mais largos do que longos, com transição abrupta do 6.º ao 7.º artículo. Nenhum artículo inteiramente sem pêlos. Nos 6-7 artículos basilares pêlos curtos, pouco numerosos. Daí em diante aumenta o número de pêlos insensivelmente (vide Fig. 4); portanto igual a *Cormocephalus (C.) impressus* var. *armatus* (DADAY).

Coxas forcipulares: Com 2 sulcos longitudinais curvos, muito nítidos em frente, fracos perto do bordo posterior. Sem sulco transversal (vide Fig. 5). Placas dentárias tão largas quanto longas, com 3+3 dentes agudos, isolados.

Tergitos: 1-20 com 2 sulcos paramedianos completos e com quilha longitudinal mediana muito fraca, mais nítida nos tergitos posteriores. 21.º tergito 1½ vêzes mais largo do que longo com bordo posterior quasi reto, i. é., só no meio um pouco protraído. Com um sulco mediano fraco, mas nítido, a percorrer todo o comprimento da placa. A pontuação não é mais pronunciada do que nos outros tergitos. Somente o 21.º tergito com carenas laterais.

Esternitos: 2 a 20 com dois sulcos longitudinais e no meio destes uma depressão longitudinal, que principia perto do bordo anterior e estende-se além da metade da placa. Em alguns esternitos vai mesmo até perto do bordo posterior (em *Cormoc.* (*C.*) *impressus* esta depressão só existe em frente). Último esternito com bordos laterais convergentes da frente para trás e com bordo posterior reto, sendo os ângulos laterais arredondados. No meio da placa uma depressão longitudinal que termina atrás num sulco fraco. Êste estende-se até o bordo posterior.

Apêndice coxopleural: Com ponta grande, obtusa, ligeiramente protraida e com 1 a 2 espinhos pequenos (em um lado 1 espinho, no outro 2 espinhos). Poros grandes, deixando livre uma faixa larga, paralela ao bordo posterior.

Últimas patas: Da mesma estrutura como no gênero *Rhoda*. Prefêmur e tíbia do mesmo comprimento e da mesma largura; fêmur um pouco mais longo do que o prefêmur. Garra terminal curva, tão longa quanto os dois tarsos juntos, porém, sem esporões laterais. Prefêmur no lado ventral com 0-2 espinhos microscópicos, no lado interno na área mediana com 0-1, diante do bordo posterior com 0-1 espinho. "Espinho do canto" ausente; em vez do último 0-2 espinhos pequenos. Prefêmur, fêmur e tibia achatados, no lado dorsal com uma fossa profunda a começar do bordo posterior e estender-se para a frente além da metade (vide Fig. 6).

Estigmas: Pequenos, quasi redondos, colocados em cima de uma protuberância. Catopleuras triplas, sobrepostas.

Cormocephalus impressus unimarginatus, n. subsp., aproxima-se mais de *Cormoc. impressus* var. *neglectus* (CHAMB., 1914). Distingue-se, porém, desta variedade:

1.º — pelas medidas da placa cefálica, tão larga quanto longa em *neglectus*, mais larga do que longa em nossa subespécie;

2.º — pelo comprimento do tronco (60 mms. em *neglectus*, 28-29 mms. em *unimarginatus*);

3.º — pelos sulcos longitudinais da placa cefálica, que atingem a margem anterior em *neglectus*, abreviados na nova subespécie;

4.º — pelos articulos basilares antenais, dos quais o 1.º é totalmente desprovido de pêlos em *neglectus*, enquanto que em *unimarginatus* já apresenta pêlos;

5.º — pelas coxas forcipulares, providas em *neglectus* de um sulco horizontal, ondulado, a cruzar os 2 sulcos longitudinais, ausente em nossa subespécie;

6.º — pelas carenas laterais, presentes em *neglectus* desde o 9.º ou 10.º tergito e em *unimarginatus* só no 21.º tergito (eis a razão do nome);

7.º — pela depressão longitudinal mediana dos esternitos, muito curtos em *neglectus*, atingindo mais da metade da placa em nossa subespécie;

8.º — pelo prefêmur das últimas patas, que apresenta em *neglectus* um "espinho do canto", ausente em *unimarginatus* e substituido por 0-2 espinhos pequenos.

Pelos mesmos carateristicos a nova subespécie difere de *Cormoc. (C.) impressus* Poc., 1876.

Cormocephalus impressus unimarginatus, n. subsp., parece-se muito também com *Cormoc. (C.). brasiliensis* Humb. & Sauss., 1870. Porém desta última diz Attems (Das Tierreich, p. 101) que só se chegou a ver um único exemplar em estado muito defeituoso, de modo a tornar-se impossivel precisar todos os carateristicos. Contudo, a citada espécie distingue-se da nossa pelas placas basilares presentes no bordo póstero-externo da placa cefálica; pela ausência do sulco horizontal no coxosternum forcipular; pela conformação dentária nas forcipulas (4+4 dentes, sendo os medianos os maiores); pela ausência de uma depressão longitudinal mediana no último esternito; pela ausência de espinhos do apêndice coxopleural e nos lados ventral e interno do 21.º prefêmur.

Quanto aos outros carateristicos morfológicos, colorido e tamanho, os dois espécimes confrontados são inteiramente idênticos, de maneira que se impõe a conclusão de *Cormoc. (C.) brasiliensis* ser uma subespécie de *Cormoc. (C.) impressus*.

A nova subspécie distingue-se de *Cormoc. (C.) bonacrius* Att., 1928, principalmente pela ausência de placas basilares na placa cefálica; pelo número de articulos antenais (16 em *bonacrius*) e dos dentes forcipulares (4+4 em *bonacrius*) e pela ausência de um sulco horizontal no coxosternum forcipular (presente em *bonacrius*), como também pelas medidas de comprimento e largura dos tergitos e esternito últimos.

Tipo: Depositado no Museu Nacional do Rio de Janeiro, No. 141.

Procedência: Veadeiros, Estado de Goiás.

Gen. RHODA MEIN.

O gênero *Rhoda* foi caraterizado com muita exatidão por Attems (*op. cit.* p. 118), com exceção do comprimento dos primeiros tergitos, sôbre os quais o citado autor escreve que os 1.º, 2.º e 3.º tergitos são aproximadamente do mesmo comprimento. O 4.º, porém, é mais longo do que o 3.º e 5.º. Na página seguinte o autor apresenta um desenho que mostra estas medidas.

Nós, porém, após o exame morfológico de uma série de *Rhoda calcarata* (Poc.), de *Rh. thayeri* MEIN. e da nova subespécie que vamos descrever a seguir, constatámos exatamente o contrário: sempre o 4.º tergito é mais curto do que o 3.º e 5.º, nunca do mesmo comprimento que êstes (vide Fig. 7).

Rhoda calcarata calcarata, n. subsp.

Colorido: Verde-amarelado. Primeiros 3 segmentos e o último com as patas posteriores e em parte também as anteriores marrom-esverdeados, bem destacados do resto do tronco, que apresenta tons mais amarelados. Ou todo o animal de côr cinza sujo, com placa cefálica e primeiros segmentos côr de tijolo e com últimas patas amarelo-doiradas.

Medidas:

Comprimento (sem as últimas patas)	49 — 52 mms.
Comprimento das antenas	4 — 4.5 "
Comprimento das últimas patas	5 — 5.6 "
Largura dos tergitos	3 — 4.7 "

Último tergito geralmente mais largo do que os precedentes. 4.º tergito sempre mais curto do que o 3.º e principalmente o 5.º. 2.º tergito mais curto do que o 3.º e ainda mais do que o 4.º. 1.º tergito do tamanho do 4.º ou um pouco maior do que êste, porém menor do que o 3.º (vide Fig. 7).

Placa cefálica: Tão larga quanto longa, com igual pontuação quanto os outros tergitos. Sempre com sulco longitudinal mediano, muito nítido, que atinge dois terços do comprimento da placa cefálica, sendo em muitos exemplares continuado por uma leve depressão, que vai até a frente (vide Fig. 7).

Antenas: Com 16-17 artículos; nunca mais do que 17, geralmente num lado 16, no outro 17. Os primeiros 6 artículos basilares muito mais largos do que longos, inteiramente lisos e sem pêlos. Somente em casos raros o 6.º artículo apresenta pêlos no lado ventro-lateral. A relação entre a largura e o comprimento é no 1.º artículo: 4:1; no 2.º: 3½:1; no 3.º: 3:1; no 4.º 3½:1; no 5.º: 2:1 e no 6.º: 1½:1. Daí em diante as medidas se alteram abruptamente em vantagem do comprimento, de maneira que do 7.º em diante os artículos já são mais longos do que largos, sendo o artículo terminal já duas vêzes mais longo do que largo. Do 7.º artículo em diante existe pilosidade densa.

Coxosternum forcipular: Pontuado, com um sulco horizontal reto ou um tanto curvo que, muitas vêzes, forma pequenos círculos irregulares. Neste sulco termina um outro mediano longitudinal, a ramificar-se em frente (atrás não). Sulcos basilares das placas dentárias, formando uma linha horizontal reta (vide Fig. 8). No meio dêstes dois sulcos existe muitas vêzes uma cavidade redonda, profunda, margeada pela ramificação do sulco longitudinal mediano.

Placas dentárias tão largas quanto longas, com 2 + 3 dentes, dos quais os 2 medianos são mais unidos (mas não tanto quanto em *Rh. calcarata*) e o lateral isolado (vide Fig. 8).

Tergitos: 1 a 20 com dois sulcos longitudinais paramedianos que, no 1.º tergito, são abreviados em frente. Tergitos 2 a 19 além disso com um sulco curto, profundo, em cada canto anterior, a dirigir-se para o interior do tergito. Êstes dois sulcos são mais fracos nos tergitos 2, 3 e 19. Último tergito com sulco mediano nítido. Somente êste tergito com carenas laterais. Estas paralelas, de maneira que o bordo posterior do tergito não é mais largo do que o anterior.

Esternitos: 2 a 20 com dois sulcos longitudinais completos. A depressão longitudinal mediana é muito fraca, em alguns exemplares mesmo invisível, principiando já desde o 8.º ou 9.º esternito, sendo mais nítida nos esternitos 15 a 18 e desaparecendo no 19.º esternito. Último esternito um pouco mais longo do que largo, com bordo posterior semicircular e com uma leve depressão longitudinal mediana, depressão esta que alarga visivelmente diante do bordo posterior, formando uma cavidade circular muito leve.

Patas: 1 a 19 ou 20 com um esporão tarsal; 1 a 20 com dois esporões laterais ao lado da garra terminal. Última pata sem esporões laterais. Coxopleuras sem apêndice, com numerosos poros pequenos, que não atingem a borda posterior. Sem apêndice coxopleural protraído. Em lugar do último existem 0-2 espinhos relativamente grandes (em casos raros os 2 espinhos são grandes). Na maioria dos casos existe apenas um ou nenhum espinho. Na zona lateral com 0-1 espinho. Prefêmur, fêmur e tíbia das últimas patas muito grossos e curtos. Prefêmur no lado dorso-interno com 2-4 (geralmente 3) espinhos, sendo o do bordo terminal maior e colocado numa pequena protuberância (vestígio do chamado "espinho do canto"); no lado interno sempre 5 espinhos, dos quais 2 perto do bordo posterior do artículo; no lado ventro-interno 3-4 espinhos.

A nova subespécie difere de *Rhoda calcarata* (Poc., 1891):

1.º — pelo comprimento (50 contra 70 mms.);

2.º — pelo maior comprimento do sulco mediano da placa cefálica, que em *calcarata* não atinge quasi a metade da placa;

3.º — pelo número menor dos artículos antenais e pela grande largura dos 6 "basilares" (em *calcarata* o número dos artículos é de 17-20);

4.º — pelo sulco mediano do coxosternum forcipular não bifurcado atrás, como se verifica em *calcarata*;

5.º — pelas medidas das placas dentárias, que na nova subespécie são tão largas quanto longas, enquanto que em *calcarata* são mais longas do que largas (vide Fig. 153 em "Das Tierreich", p. 119). Os dentes forcipulares medianos não se unem tanto na nova subspécie como em *calcarata;*

6.º — Pela presença de dois sulcos para-medianos já no 1.º tergito e de dois sulcos laterais curtos nos tergitos 2-19, ausentes em *calcarata;*

7.º — pela depressão longitudinal mediana no meio dos esternitos 8-19, existentes em *calcarata* apenas do 13.º esternito em diante;

8.º — pelo número e a conformação dos espinhos nas coxopleuras e no 21.º prefêmur.

Além disso, *Rhoda calcarata calcarata*, n. subsp., nos força a acrescentar à diagnose do gênero *Rhoda* Mein., 1886, o caráter do maior encurtamento do 4.º tergito em relação aos 3.º e 5.º.

Tipos e paratipos constando de uma série de 10 exemplares, depositados no Museu Nacional do Rio de Janeiro sob os Nos. 28 (procedência: Sul de Mato Grosso), 37 (Sul de Mato Grosso), 50 (Alagôas), 82 (Barra do Tapirapê), 85 (Barra do Tapirapê) (material colhido em tôcos podres) e no Instituto Butantan sob o No. 291.

C. Subfam. **Scolopocryptopinae**

Gen. SCOLOPOCRYPTOPS Newp., 1844

Até o momento conhecem-se apenas duas espécies deste gênero, a saber: *Scolopocryptops miersii* Newp., 1845, *in* Tr. Linn. Soc. London **19**:405, e *Sc. broelemanni* Krpln., 1903, *in* Mitt. Mus. Hamburg **20**:77. O "habitat" da primeira é muito extenso, desde as regiões mais quentes da América do Norte (Virgínia, Geórgia, etc.) através da América Central, Venezuela, Guiana e Brasil. *Sc. broelemanni* foi encontrada exclusivamente na China, na região de Chou-San.

Em 1920, Chamberlin descreveu uma subespécie de *Sc. miersii*, denominando-a *Sc. m. filiensis* (Bull. Mus. Harvard **64**:11), procedente de Nadarivatu nas ilhas de Fiji.

A última difere de *Sc. miersii* apenas pelo maior tamanho e pela posição diferente dos dois espinhos no último prefêmur.

Attems (*op. cit*: 257) cita ainda 3 outras espécies de Scolopocriptopídeos, qualificando-as, porém, de "nomina nuda", pois sua descrição foi feita de uma maneira insatisfatória e, além disso, encontram-se num estado defeituoso tal, que é impossível reconhecer os caraterísticos específicos. Trata-se das seguintes espécies:

Sc. aurantiaca GERV., 1849, *in* Walkenaer, Hist. Apt. **4**:593. Procedência: Rio de Janeiro;

Sc. viridis GERV., 1847, *in* Walkenaer. Hist. Apt. **4**:594. Procedência: Brasil;

Sc. quadrisulcatus DADAY., 1891, *in* Termész. Füzetek **14**:182. Procedência: Venezuela.

Queremos a seguir descrever mais uma nova subespécie de *Sc. miersii*, denominando-a, segundo o seu "habitat": *Scolopocryptops miersii puruensis*, n. subsp..

Scolopocryptops miersii puruensis, n. subsp.

Colorido: Tergitos e placa cefálica marrom-enegrecidos ou pretos; esternitos e patas marrom-amarelados; artículos basilares das antenas e dois últimos pares de patas marrom-enegrecidos; forcípulas, último esternito, coxopleuras e, às vêzes, também a placa cefálica e o último tergito marrom-avermelhados. Todo o tronco com brilho vivo.

Medidas:

Comprimento (sem as últimas patas)	85 a 93 mms.
Largura dos tergitos	6 a 8 "
Comprimento das últimas patas	26 a 28 " .

sendo cada artículo precedente 1 a 2 mms. mais longo do que o seguinte. Placa cefálica 6 mms. de comprimento e 5½ mms. de largura. Comprimento das antenas a 18 a 19½ mms., atingindo o bordo posterior do 4.º tergito. Quanto ao comprimento dos tergitos Attems *in* "Das Tierreich" **2** Scolopendromorpha, 1930, p. 255, diz: "Segundo tergito um pouco menos da metade do comprimento do primeiro; 4.º, 6.º, 9.º, 11.º, 13.º, 15.º, etc. tergitos somente um pouco mais curtos do que os vizinhos". Na nova subespécie, porém, estas medidas são muito acentuadas, apresentando-se da seguinte maneira:

1.º	tergito:	3½	mms.	de	comprimento;
2.º	"	½	"	"	"
3.º	"	3	"	"	"
4.º	"	1½	"	"	"
5.º	"	3½	"	"	"
6.º	"	2½	"	"	"
7.º	"	3	"	"	"
8.º	"	4	"	"	"
9.º	"	2 ⅔	"	"	"
10.º	"	4½	"	"	"
11.º	"	3	"	"	" . etc.

Vê-se, portanto, que o comprimento do 2.º e 4.º tergitos difere abruptamente do dos tergitos 1, 3 e 5 e que os tergitos 6, 9, 11, etc. são igualmente muito mais curtos do que os tergitos vizinhos (vide Fig. 9).

Todo o corpo, inclusive os artículos basilares das antenas e patas, fortemente pontuado, sendo as pontuações mais numerosas e profundas na parte anterior do animal, principalmente na placa cefálica e no coxosternum forcipular, diminuindo em número e profundidade na última porção do tronco.

Placa cefálica: Sem sulcos, nem margens laterais, cobrindo total ou parcialmente a fossa semicircular do 1.º tergito (vide Fig. 9) ou deixando a última inteiramente a descoberto.

Antenas: Com 17 artículos, sendo os 3 artículos basilares providos de pêlos muito pequenos e muito pouco numerosos no bordo terminal (vide Fig. 10). 3.º artículo com pêlos numerosos no bordo terminal no lado ventro-interno. Êstes 3 artículos basilares diferem abruptamente dos artículos seguintes (vide Fig. 10), todos cobertos por densas fileiras de pêlos. Em *miersii*, ao contrário, também os 3 artículos basilares apresentam pêlos numerosos. Do 4.º articulo em diante existem fileiras longitudinas de pêlos curtos, interrompidas frequentemente por feixes de pêlos 2 a 3 vêzes mais longos. Tanto os pêlos curtos como os longos podem ser retos ou curvados para um lado.

Attems (*op. cit.*), caraterizando a espécie *Sc. miersii*, diz à p. 256: "Os pêlos, exceção feita aos dos artículos basilares, nascem todos em tubérculos cilíndricos, muito salientes, podendo ser percebidos facilmente por seu colorido marrom escuro da área amarela das antenas. A base destes tubérculos não é distintamente articulada". Acreditamos que esta afirmação é um tanto inexata. Primeiro a área dos artículos antenais não é amarela, mas enegrecida e os tubérculos cilindriformes não são de côr marron-escura, mas amarelos. A base dos tubérculos não é de modo algum articulada, contrariamente ao fato verificado no gênero *Otocryptops*.

Para melhor elucidar a nossa observação, apresentamos a Fig. 11, que representa um pequeno trecho de um dos últimos artículos antenais (300 vêzes aument.), podendo-se ver pêlos curtos e longos, todos saindo do tubérculo cilindriforme. As medidas relativas entre o tubérculo e o pêlo são de 1 a 9 ou 1 a 14. O tubérculo sai diretamente da área antenal. Sua ponta terminal é perfurada, atravessando o furo todo seu lume, de maneira que o pêlo, propriamente dito, penetra por esta espécie de tubo até a epiderme subcuticular. Trata-se, portanto, de pêlos simples, iguais aos dos outros Escolopendromorfos, com a exceção de, no nosso caso, serem mais móveis devido ao reforço cilindriforme.

Coxas forcipulares: Com um sulco horizontal nítido, atravessando a placa de lado a lado (vide Fig. 10). Placas dentárias completamente transformadas numa chapinha curtíssima, mas muito larga, distinta do coxosternum por sali-

ências de quitina e pelos sulcos basilares muito fracos e mal perceptiveis. As 2 placas dentárias são separadas parcialmente por um delgado sulco mediano. Dentes ausentes. Em seu lugar existe uma saliência arredondada em ambos os lados (vide Fig. 10).

1.º *tergito*: Com fossa semicircular inteiramente descoberta ou quasi totalmente coberta pela placa cefálica. Sulcos episcutais do 3.º ao 22.º tergito: no 3.º apenas representados por dois pequenos sulcos, mas muito nitidos, presentes no bordo posterior. Do 5.º ao 22.º tergito os dois sulcos são completos, porém sempre fracos, sendo sempre muito nítidos os dois pequenos sulcos diante do bordo posterior. Êstes ausentes no 22.º tergito. Dos tergitos 8 - 21, além disso, um curto sulco mediano, cuja nitidez varia nos diversos exemplares (vide Fig. 9). Em frente a êste sulco existe uma ligeira saliência longitudinal. Carenas laterais do 6.º ou 7.º tergito até ao 22.º, sem nunca atingirem, porém, plenamente o bordo posterior, i. é., nos tergitos 6 a 10 atingem um terço do comprimento do tergito; de 11 a 20 seu comprimento aumenta, sendo mais desenvolvido no tergito 20; de 21 a 22 diminue novamente. Último tergito com duas suturas laterais finas em vez dos bordos, divergindo fracamente da frente para trás (vide Fig. 12). Na linha mediana do tergito, no bordo posterior, existe geralmente um curto sulco, substituido em alguns casos por uma simples depressão longitudinal. Bordo posterior fortemente prolongado, arredondado, atingindo a porção prolongada um terço do comprimento do tergito. Em ambos os lados existe uma ponta, que termina num espinho. Não obstante estas pontas serem localizadas ao nivel do tergito, não fazem parte deste (como muitos pensaram), mas da região pleural, como se pode ver pela orientação das duas suturas laterais, que separam nitidamente as duas pontas do tergito (vide Fig. 12).

Esternitos: Sem sulcos, nem depressões. O último com bordo posterior reto ou convexo e, às vêzes, com fraca depressão longitudinal.

Apêndice coxopleural: Longo, ultrapassando quasi duas vêzes o comprimento do esternito. Campo poroso muito vasto, estendendo-se do tergito ao esternito e deixando livre apenas uma faixa estreita do bordo pleural posterior. Ai existe uma fossa profunda, que separa o campo poroso em duas metades. Na área livre ha uma saliência bastante acentuada com ponta curta, arredondada, de quitina enegrecida.

Patas: 1 a 20 ou 1 a 19 com dois esporões tibiais; 1 a 20 ou 1 a 21 com um esporão tarsal. Tarsos 1 a 22 indivisos, de maneira que não se podem distinguir dois tarsos, a não ser pela localização do esporão tarsal. Esporões secundários das garras terminais pequenissimos, ausentes somente nas últimas patas. Último prefêmur no lado ventral com um espinho fortissimo no lado dorso-interno com um espinho 3 a 4 vêzes menor do que o ventral.

Segmentos genital e anal: - Tanto no macho, como na fêmea com cerdas numerosas. Nos artículos terminais das últimas patas não existe dimorfismo sexual.

Scolopocryptops miersii purucnsis, n. subsp., distingue-se de *Sc. miersii* NEWP. pela relativa ausência de pêlos nos artículos basilares das antenas (*miersii* apresenta pêlos abundantes já nestes artículos); pela presença de pêlos 3 a 4 vêzes mais longos do que os comuns em todo o percurso das antenas (na *miersii* êstes pêlos são apenas um pouco mais longos e existem só na segunda metade das antenas); pela presença de um sulco transversal no coxosternum forcipular, como também de fracos sulcos basilares (ausentes em *miersii*); pela presença de um curto sulco mediano nos tergitos (ausente em *miersii*); pelas carenas laterais, abreviadas em todos os tergitos (em *miersii* são abreviadas somente nos tergitos 21 e 22); pelo bordo posterior do último esternito, convexo em *purucnsis*, côncavo em *miersii*; pelo comprimento do apêndice coxopleural, que em *purucnsis* ultrapassa muito o comprimento do esternito, o que não se verifica em *miersii*.

Tipo e paratipos compostos de 6 exemplares, machos e fêmeas, guardados no Museu Nacional do Rio de Janeiro sob os Nos. 27 (4 exemplares; procedência: Lago do Mapixí, Rio Purús — vide *nomen* — Estado do Amazonas) e 49 (1 exemplar; procedência: Amazonas) e na coleção quilopódica do Instituto Butantan sob o No. 293 (1 exemplar; procedência: Lago do Mapixí).

Gen. NEWPORTIA GERV., 1847

O gênero *Newportia* consta de Criptopídeos exclusivamente neotrópicos. A determinação deste gênero é muito facil:

sem ocelos;

23 pares de patas;

coxopleuras com apêndice longo, fino, de uma só ponta;

2.º tarso das últimas patas subdividido num grande número de artículos secundários;

presas forcipulares de tamanho regular: Gen. *Newportia*.

Êste gênero consta até hoje de 23 espécies determinadas, das quais duas são subdivididas em 4 subespécies. Além disso, fazem parte deste gênero 4 espécies duvidosas, mal descritas, que devem ser eliminadas do quadro sistemático por serem *nomina nuda* e cujos nomes aduzimos aqui apenas para completar o quadro. São as seguintes:

Newportia bahiensis VERH., 1906, *in* N. Acta Leop. 86(26) :397; (32) :409. *Nomen nudum*;

Newportia sulana CHAMB., 1922, *in* P. U. S. Mus. **60**(7):6.
Apresenta garras terminais nas últimas patas. Quanto aos outros caraterísticos nada consta;

Newportia azteca HUMB. & SAUSS., 1869, *in* Rev. Mag. Zool., ser. 2, **21**:158 *et* 1872 *in* Miss. Mex., part 6, sect. 2:137.
Provavelmente sinônima de *N. spinipes* POC., 1896;

Newportia bollmani ATT., 1889; *N. longitarsis* BOLLMAN (nec. NEWP.) *in* P. U. S. Mus. **11**:337 *et* 1893 *N. l.* BOLLMAN *in* Bull. U. S. Mus. **46**:88.

Na descrição não se fala dos caracteres morfológicos do 1.º tergito, nem tampouco nos artículos do 2.º tarso das últimas patas, sendo sabido que são justamente estas duas partes que apresentam os melhores caraterísticos específicos. Quanto ao resto, a descrição é muito vaga, sem entrar nas minúcias específicas ou então é tão aberrante, que a espécie duvidosa em questão nem cabe dentro do gênero. Por exemplo, tergitos com 6 sulcos... Prefêmur das últimas patas com 22 espinhos grandes e curvos e, além disso, com 4 a 5 fileiras de espinhos curvos menores.

Portanto, também *N. bollmani* deve ser considerada como *nomen nudum*.

As outras 23 espécies são distribuidas pela zona neotrópica da seguinte maneira:

Brasil:

1a) *Newportia longitarsis longitarsis* (NEWP., 1845).
1b) *Newportia longitarsis sylvae* CHAMB., 1914 (Mato Grosso)
2a) *Newportia bicegoi bicegoi* BRÖL., 1903 (Manáos)
3) *Newportia ernsti* POC., 1891 (Pernambuco)
4) *Newportia paraensis* CHAMB., 1914 (Pará)
5) *Newportia amazonica* BRÖL., 1904 (Manáos)

Guiana inglêsa:

6) *Newportia diagramma* CHAMB., 1921 (Dunoon)
7) *Newportia lasia* CHAMB., 1921 (Dunoon)
8) *Newportia brevipes* POC., 1891 (Demerara)
9) *Newportia unguifer* CHAMB., 1921 (Dunoon)

Guiana francêsa:

2b) *Newportia biccgoi collaris* KRPLN., 1903.

Venezuela:

Newportia longitarsis longitarsis (NEWP., 1845)
10) *Newportia simoni* BRÖL., 1898 (La Guayra)
Newportia ernsti POC., 1891 (Caracas)

Colômbia:

Newportia longitarsis longitarsis
11) *Newportia pusilla* POC., 1893 (Bogotá)
12) *Newportia fuhrmanni* RIB., 1914 (Cafetal Camélia)
13) *Newportia monticola* POC., 1890 (Cordilheiras)
14) *Newportia stolli* (POC., 1896) (Bogotá Tambo)

Cuba:

Newportia longitarsis longitarsis
15) *Newportia heteropoda* CHAMB., 1918 (Belona oriente)
16) *Newportia cubana* CHAMB., 1915 (Guantanamo)

Ecuador:

17) *Newportia dentata* POC., 1890 (Chimborasso)
Newportia monticola POC. (Chimborasso)

Paraguai:

18) *Newportia balzanii* SILV., 1895 (Rio Apa)

Guatemala:

Newportia stolli (POC.) (Quezaltenango)
19) *Newportia divergens* CHAMB., 1922 (San Rafael)
Descrição incompleta, sem indicações a respeito das antenas, dos tergitos, esternitos e dos tarsos das últimas patas.

Costa Rica:

Newportia monticola POC. (Volcan de Irazu)

Honduras:

20) *Newportia mimetica* CHAMB., 1922 (Lombárdia)

Ilhas de São Vicente:

Newportia longitarsis longitarsis (NEWP.)
Newportia pusilla POC.
Newportia ernsti POC.

México:

21) *Newportia spinipes* POC., 1896 (Guerrero)
Com esta é provavelmente sinônima a *N. azteca,* encontrada nos arredores de Córdova.
22) *Newportia orcina* CHAMB., 1915 (Hidalgo)
23) *Newportia mexicana* (SAUSS., 1858) (Córdova)
A caraterização desta espécie é muito incompleta, pois nada consta sôbre as antenas, a placa cefálica, as forcípulas e o 1.º tergito.

Destas 23 espécies 10 foram descritas por Chamberlin nos anos de:

1914 *in* Bull. Mus. Harvard **58**:165-168 (*Newportia longitarsis sylvae, N. paraensis,* sendo mencionadas também: *N. amazonica* e *N. ernsti*);
1915 *in* Bull. Mus. Harvard **59**:494-497 (*Newportia orcina* e *N. cubana*);
1918 *in* Bull. Mus. Harvard **62**:154 (*N. heteropoda*):
1921 *in* Occas. Papers Mus. Zool. Michigan **4**(97):7-12 (*N. diagramma, N. unguifer* e *N. lasia. N. parva* foi reconhecida como sinônima com *N. bicegoi* BRÖL., 1903);
1922 *in* P. U. S. Mus. **60**(7):5-6 (*Newportia mimetica* e *N. divergens*).

Os outros autores que se ocuparam com a descrição de novas espécies são os seguintes: Newport, Humbert & Saussure, Pocock, Silvestri, Kräpelin, Verhoeff, Ribaut e Brölemann. O último *in* Cat. Fauna Braz. Mus. Paul. **2** "Os myriapodos do Brasil", S. Paulo, 1909, p. 9, aduz ainda 2 espécies, descobertas por Gervais e chamadas: *Scolopocrytops aurantiaca* GERV., 1847, *in* Walkenaer. Hist. Apt. **4**:593, Rio de Janeiro, e *Scolopocryptops viridis* GERV., 1847, *op. cit.* :594, Brasil. Brölemann, baseando-se no "Catalogue of the *Myriapoda* in the collection of the British Musem I, *Chilopoda*", London, 1856, de Newport & Gray, chama estas duas espécies de *Newportia aurantiaca* GERV. e *Newportia viridis* GERV.

Faltando toda e qualquer descrição, não vemos o motivo que forçou Brölemann a adotar para as duas espécies os nomes citados. De fato, Attems *in* "Das

Tierreich" 2 Scolopendromorpha, p. 268) e que estas dificuldades desa-
Gray, nem a Brölemann, mas continua chamando as duas espécies pelos nomes antigos. Sendo, porém, de todo insuficiente a descrição de Gervais (*op. cit.*), Attems classifica as duas formas como "espécies irreconhecíveis".

Na chave sistemática das espécies e subespécies de *Newportia* (vide Attems "Das Tierreich" :268 e Bücherl "Os quilópodos do Brasil" *in* Mem. Inst. Butantan **13**:296.1939) aparecem muitas incoerências e contradições, de maneira que se torna extremamente difícil determinar uma espécie segundo esta chave.

Assim, por exemplo, sob o No. 2 da chave se diz: "...Tarso das patas anteriores *com* esporão ventral..." e sob o No. 10 (referindo-se aos Nos. 3 e 2): "... Tarso das patas anteriores *sem* esporão ventral".

Sob o mesmo No. 2 consta: "...2.º tarso (das últimas patas) distintamente articulado...". Ora, nós constatamos pelo exame comparativo de uma série de exemplares da mesma espécie que êste caraterístico varia muito, sendo ora os artículos do 2.º tarso bem nítidos, ora quasi totalmente unidos e com contornos apagados.

Attems continua no mesmo No. 2.

"Tíbia das patas anteriores geralmente só com esporão lateral; em casos raros só com esporão ventral; numa única especie com esporões ventral e lateral. Tarso das patas anteriores com esporão ventral .... 3 etc..

Tíbia das patas anteriores com esporão ventral e geralmente também com lateral. Tarso das patas anteriores geralmente sem esporão .... 17 etc..

Como se vê, não ha uma separação nítida entre todos êstes caraterísticos. Achamos melhor, portanto, para facilitar mais a classificação das espécies, reunir estas segundo as zonas de origem (as do Brasil, do México, da Colômbia, etc.) ou então, querendo estabelecer uma chave geral, basear esta não na ausência ou presença de esporões tibiais e tarsais e na divisão dos artículos do 2.º tarso das últimas patas (como faz Attems), mas no comprimento comparado do prefêmur, fêmur, tibia e 1.º tarso das últimas patas, nos sulcos da placa cefálica e do 1.º tergito e no número, tamanho e posição dos espinhos das últimas patas. Segundo nossas próprias pesquisas concluimos que pouco ou quasi nada se pode fazer com a chave de Attems ("Das Tierreich" 2 Scolopendromorpha, 1930:257, não se refere nem a Newport & parecem imediatamente, si forem reunidas as espécies segundo o seu "habitat"

e si a chave fôr elaborada segundo os caraterísticos morfológicos dos sulcos dos tergitos, esternitos e dos espinhos nas últimas patas. E' o que fizemos no seguinte, reunindo num grupo as epécies do Brasil, do Paraguai e das Guianas inglêsas:

1 —	Tarso das últimas patas com garra terminal	2
	" " " " sem " "	3
2 —	1.º tarso das últimas patas mais longo do que a tibia; articulos do 2.º tarso sem contornos nitidos:	*N. amazonica*
	1.º tarso das últimas patas ½ do comprimento da tibia; 2.º tarso com 9 artículos nitidamente contornados:	*N. unguifer*
3 —	Os primeiros 2 tergitos sem sulcos longitudinais. Esternitos sem sulcos long. laterais, apenas com um sulco long. med., abreviado em frente e atrás:	*N. lasia*
	Os primeiros 2 tergitos com sulco longitudinal	4
4 —	Sulcos longitudinais do 1.º tergito ramificados em frente, formando a figura de um "W". No meio da placa, por entre os sulcos, uma depressão redonda	5
	Sulcos longitudinais do 1.º tergito não ramificados, mas simples. Sem depressão redonda	6
5 —	Prefêmur das últimas patas no lado ventral 3 espinhos grandes; fêmur sem espinho algum; 2.º tarso mais ou menos subdividido em 11 artículos	*N. balzanii*
	Prefêmur das últimas patas no lado ventral 4 espinhos grandes; fêmur com 1-2 e no lado dorsal-interno 0-1 espinho menor. 2.º tarso abruptamente mais delgado do que o 1.º, subdividido em 21 artículos mais ou menos:	*N. b. bicegoi*
6 —	Sulcos longitudinais da placa cefálica, atingindo 2/3 do comprimento da placa, atravessados atrás por um sulco delgado, paralelo com o bordo posterior. Esternitos posteriores além dos sulcos mediano e laterais ainda um horizontal no último terço da placa. Do 5.º tergito uma quilha. Tíbias das patas anteriores com um esporão ventral e um lateral; tarsos não articulados, com um esporão	*N. ernsti*

Sulcos longitudinais da placa cefálica mais curtos, não atravessados atrás por um sulco horizontal, paralelo ao bordo posterior 7

7 — Sulcos longitudinais do 1.º tergito não atingindo o bordo posterior da placa. Tergitos sem sulcos longitudinais laterais ou êstes quasi invisíveis. Esternitos sem sulcos longitudinais laterais ..... *N. diagramma*

Sulcos longitudinais do 1.º tergito sempre atingindo o bordo posterior da placa, nem sempre, porém, o bordo anterior. Tergitos e esternitos com dois sulcos longitudinais laterais 8

8 — Sulcos longitudinais do 2.º tergito muito curtos, existentes apenas no bordo posterior e ramificados, sendo os ramos do meio paralelos e divergindo os dois externos para os lados. Prefêmur último com 6 esporões ventrais grandes e 16-21 menores, enfileirados no lado interno; fêmur com dois esporões no lado ventral .... *N. paraensis*

Sulcos longitudinais do 2.º tergito retos, paralelos, percorrendo a placa de bordo a bordo. Prefêmur com esporões internos pequenos (ou sem os últimos). Fêmur com esporões internos pequenos (ou sem os últimos). Fêmur com 1-2 esporões ventrais 9

9 — Sulcos longitudinais laterais desde o 3.º tergito. Tíbias das patas anteriores com um esporão ventral e um lateral. Tarsos com um esporão forte. 2.º tarso das últimas patas abruptamente mais delgado do que o 1.º, sem que se possam distinguir os contornos de seus artículos .... *N. brevipes*

Sulcos longitudinais laterais desde o 5.º tergito. Tíbias das patas anteriores apenas com um esporão lateral, sem ventral. Tarsos sem esporão. Artículos do 2.º tarso das últimas patas não muito mais delgados do que o 1.º tarso, com os artículos bem contornados: 10

10 — Os dois sulcos longitudinais da placa cefálica atingem quasi a metade da placa. Sulco longitudinal do 1.º tergito, estendendo-se de bordo em bordo.

Esternitos posteriores sem sulco horziontal no último terço da placa. Prefêmur último com 7-12 esporões pequenos no lado interno	*N. longitarsis longitarsis*
Sulcos da placa cefálica muito curtos. 1.º tergito com 2 sulcos longitudinais apenas entre a fossa semicircular e o bordo posterior. Esternito posterior com um fraco sulco horizontal no último terço da placa. Prefémur último sem esporão no lado interno, mas apenas com cerdas enfileiradas: ...	*N. longitarsis sylvae*

Newportia bicegoi bicegoi Bröl., 1903

(Anotações à descrição deste autor).

Forcipulas vermelhas. 3-5 artículos basilares das antenas brilhantes, com cerdas munto longas. Placa cefálica quasi sempre com dois sulcos longitudinais posteriores, curtos e um anterior, mediano, no meio das bases antenais (Bröl.: sem sulco anterior, com ou sem os dois posteriores). As tibias e os tarsos, principalmente das patas posteriores com cerdas longas e numerosas.

Newportia diagramma aureana, n. subsp.

Colorido: Amarelo-avermelhado ou amarelo-marrom, com a cabeça, as antenas e forcípulas ligeiramente avermelhadas, não muito destoantes do resto do tronco.

Medidas:

Comprimento do tronco (sem ant. e últimas patas)	44	mms.
" das últimas patas	9	"
" das antenas	7	"
" do último tergito	1.5	"
" da placa cefálica	$3\,^1/_3$	"
Largura dos tergitos	3.5	"
" da placa cefálica	$2\,^2/_3$-3	"
" do último tergito	3	"

Placa cefálica (vide Fig. 13) com poucas pontuações, porém relativamente grandes. Em frente, por entre as antenas, com ligeira depressão longitudinal, pouco profunda. Perto do bordo posterior dois sulcos curtissimos e muito pouco profundos.

Antenas: Com 17 articulos, dos quais os três basilares apresentam poucas cerdas, mas muito longas; os três seguintes com poucas cerdas longas, porém mais curtas já do que nos primeiros três articulos; o resto com fileiras densas de pêlos curtos (vide Fig. 13).

Coxosternum forcipular (vide Fig. 14): Sem sulco mediano, em frente biarqueado, sendo os arcos muito largos, mas pouco profundos, de maneira que se apresentam quasi como duas retas, apenas pouco curvas.

Tergitos: 1.º tergito (vide Fig. 13) com fossa semicircular profunda e entre esta e o bordo posterior dois sulcos paramedianos, divergentes na frente e não continuados além da fossa. Tergitos 2-22 com dois sulcos paramedianos completos que no 2.º tergito convergem de trás para diante (vide Fig. 13). Além disso, existe neste tergito um leve sulco horizontal que atravessa os sulcos paramedianos, indo de um bordo ao outro. Tergitos 3-20 com sulcos laterais muito fracos, no 3.º, além destes, ainda um sulco anterior divergente para os lados (vide Fig. 13). Tergitos 6-18 uma quilha mediana curta e quasi invisível. Último tergito com carenas laterais e bordo posterior redondo, fortemente protraído no meio.

Esternitos: 1-21 com sulco longitudinal mediano, abreviado em frente e atrás e, além deste, com dois sulcos laterais muito curtos e tão leves que são quasi invisíveis. Último esternito com bordos laterais fortemente convergentes da frente para trás e com bordo posterior ligeiramente convexo (vide Fig. 15).

Apêndice coxopleural: Mais longo do que em *N. diagramma* (vide Fig. 15), terminando num espinho, rodeado por cerdas mais longas.

Tíbias das patas apenas com esporão lateral pequeno, sem ventral. Tarsos sem esporão. Os tarsos das patas anteriores mal biarticulados (quasi unidos); do 6.º par para trás já biarticulados (ainda que pouco nitidamente); do 15.º para trás francamente biarticulados. Todas as patas armadas com cerdas, mais longas e numerosas nos tarsos. Prefêmur das últimas patas triangular, no lado dorso-posterior com fossa longitudinal; no lado ventral com 4 espinhos robustos, retos, no lado interno com fileiras longitudinais de pêlos curtos, assentados em cima de um tubérculo microscópico (visível só num aumento mínimo de 75 vêzes). Fêmur, tíbia e tarsos como em *N. diagramma*.

Tipo: Conservado no Museu Nacional do Rio de Janeiro, na coleção miriapodológica, No. 144.

Procedência: Aurá, Estado do Pará.

A nova subespécie distingue-se de *Newportia diagramma* Chamb., 1921, por apresentar cerdas mais longas também no 5.º e 6.º artículo antenal; pela ausência de um sulco mediano no coxosternum forcipular; pelos sulcos longitudinais do 1.º tergito que vão do bordo posterior até a fossa semicircular; pelos leves sulcos laterais dos esternitos; pela estrutura morfológica dos bordos do último esternito; pelo apêndice coxopleural relativamente longo e pelo número constante (4) dos grandes espinhos no último prefêmur.

Quanto à estrutura dos sulcos na placa cefálica, dos sulcos paramedianos do 1.º tergito, dos dois sulcos transversais divergentes do 3.º tergito, dos bordos laterais e posterior do último esternito e dos 4 espinhos grandes no último prefêmur, a subespécie nova aproxima-se extraordinariamente à *Newportia longitarsis sylvae* Chamb., 1914. Difere, porém, desta última pelas cerdas longas e raras nos artículos basilares das antenas, pela ausência de dois sulcos horizontais posteriores, paralelos ao bordo posterior, no 1.º tergito, pela ausência dos sulcos no meio do 2.º tergito; por começarem os sulcos laterais já no 3.º tergito (em *N. longitarsis sylvae* só no 5.º); pela ausência de um sulco horizontal nos esternitos posteriores e pela ausência dos tubérculos típicos no lado interno do último prefêmur.

Newportia ernsti Pocock, 1891

As medidas, indicadas por Attems em "Das Tierreich", p. 281, são muitas vêzes excedidas, pois encontramos exemplares desta espécie de 48-53 mms. de comprimento. A quilha mediana começaria, segundo Attems, no 5.º ou 6.º tergito; de fato, porém, esta já existe no 2.º ou 3.º tergito. No 21.º esternito existem, além do sulco longitudinal mediano e dos dois sulcos laterais curvos, dois sulcos transversais (e não um apenas), sendo o anterior muito nítido e curvo.

Procedência: Aurá, Estado do Pará. Coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio de Janeiro.

Newportia ernsti fossulata, n. subsp.

Medidas:

Comprimento (sem as últimas patas)	27 — 31 mms.
" das últimas patas	13 — 15 "

Prefêmur, fêmur e tíbia das últimas patas de igual tamanho; 1.º tarso ½ do comprimento da tíbia; 2.º tarso mais delgado do que o 1.º.

A nova subespécie distingue-se de *Newportia ernsti* Poc., 1891:

1.º — pelo sulco transversal, paralelo ao bordo posterior, que em *N. ernsti* é bastante acentuado, estendendo-se de um a outro lado, enquanto que na nova subespécie é muito leve e curto, não ultrapassando muitas vêzes os dois sulcos longitudinais (vide Fig. 16);

2.º — pelo coxosternum forcipular que apresenta um sulco mediano longitudinal na nova subespécie, sendo a margem anterior biarqueada bem desenvol-

vida, enquanto que em *N. ernsti*, sp., êste desenvolvimento é mais rudimentar e o sulco mediano totalmente ausente (vide Fig. 17);

3.º — pelo fato de a fossa semicircular do 1.º tergito não ser tão recurvada para trás, no meio, como isto se dá em *N. ernsti* (vide Fig. 16);

4.º — por apresentarem os primeiros 3-4 tergitos dois sulcos laterais curtos (vide Fig. 16), ausentes em *N. ernsti;*

5.º pela presença nos esternitos posteriores do 1 sulco transversal leve, porém nítido, no primeiro terço da placa (ausente em *N. ernsti*), de maneira que estas placas apresentam 5 sulcos ao todo, 3 longitudinais e 2 transversais arqueados.

Quanto ao resto os caraterísticos morfológicos entre as duas espécies em confronto são idênticos, apenas o prefêmur das últimas patas da nova subespécie costuma apresentar no lado ventral 5 espinhos só (em vez de 6: *N. ernsti*) e o fêmur 0-2 (em vez de 1-2); na área dorso-interna do prefêmur não costumam existir espinhos, mas sim cerdas que nascem de um tubérculo; havendo espinhos, êstes só ocorrem em número de 3-5, sendo de tamanho tão exíguo que só são visíveis num aumento de 75 vêzes para cima.

Tipo e paratipos: Museu Nacional do Rio de Janeiro, No. 146.
Procedência: Aurá, Estado do Pará.

Anotações sôbre a espécie *Newportia brevipes* Poc., 1891

Attems (*op. cit.* :281) dá a esta espécie um comprimento de 22.5 mms. apenas. Nós, porém, tivemos à mão exemplares de 32-34 mms. e mais 12 mms. de comprimento das últimas patas.

O colorido da placa cefálica em nada difere dos tergitos. Apenas as forcípulas costumam ser um tanto avermelhadas.

Placa cefálica um pouco mais longa do que larga, com poucas pontuações maiores e menores. Os dois sulcos longitudinais abrangem 1/3 do comprimento da placa. Em frente, por entre as antenas, existe um curto sulco mediano, muito fraco.

Coxas forcipulares: Iguais como foram descritas por Pocock, Kräpelin e Attems.

Fossa semicircular do 1.º tergito quasi sempre totalmente coberta pela placa cefálica. Com dois sulcos longitudinais não ramificados, que vão do bordo anterior ao posterior. Tergitos 2-22 com sulcos paramedianos; 3-21 também com dois sulcos longitudinais laterais. Quilha mediana desde o 4.º ou 5.º tergito. 23.º

tergito com carenas laterais paralelas e com bordo posterior arqueado, protraido no meio. Na metade posterior da placa existe uma depressão nítida e bastante profunda (o 23.º tergito não foi descrito por nenhum dos três autores supra citados).

Esternitos iguais à descrição de Attems: "Das Tierreich", p. 281. Último esternito mais longo do que largo, com bordos laterais fortemente convergentes da frente para trás e com bordo posterior cortado em linha reta ou então ligeiramente convexa (e não como diz Attems: "... hinten ausgerandet").

Patas providas de cerdas robustas, mas não muito numerosas. Tarsos das patas anteriores em geral francamente biarticulados; tarsos dos últimos 4-6 pares de patas claramente biarticulados. Tibias das patas locomotoras com um esporão ventral e um anterior, lateral; tarsos com um esporão ventral robusto. Prefêmur, fêmur e tibia das últimas patas exatamente do mesmo tamanho. Prefêmur e fêmur achatados no lado dorsal. Prefêmur no lado ventral com uma fileira de 4, rarissimamente 5, espinhos grandes, sendo os anteriores os maiores. No lado dorso-mediano não conseguimos ver espinhos pequenos (mencionados por Attems), mas apenas fileiras de cerdas. Entre o 1.º e 2.º tarso não ha divisão alguma. Também os artículos do 2.º tarso não podem ser distinguidos.

2 exemplares paratipos na coleção quilopódica do Museu Nacional, No. 147. Procedência: Aurá, Estado do Pará.

Newportia maxima, n. sp.

Medidas:

Comprimento	do tronco (com antenas e patas)	72 — 76 mms.
"	das antenas	9 — 11 "
"	das últimas patas	16 — 18 "
"	da placa cefálica	3 "
Largura da placa cefálica	....	2½ "

Prefêmur, fêmur e tibia das últimas patas aproximadamente do mesmo tamanho; 1.º tarso $1^1/_3$ mais longo do que a tibia; 2.º tarso 1¼ mais longo do que o 1.º tarso, com poucos artículos, mas de contornos indistintos e uma espécie de ponta no fim, que não corresponde a uma garra. 1.º e 2.º tarsos da mesma largura e apenas um pouco mais delgados do que a tibia.

Colorido: Tergitos, esternitos e patas amarelo-castanhos; antenas amarelo-claras; placa cefálica e 1.º tergito mais avermelhados, porém muito pouco destoantes do colorido geral.

Antenas: Com 17 artículos, dos quais 2 artículos basilares com cerdas longas, robustas e muito numerosas (vide Fig. 18).

Placa cefálica: Com poucas pontuações (as pontuações são poucas em frente do tronco e aumentam consideravelmente atrás, de maneira que os tergitos e esternitos posteriores são tão densamente pontuados que se apresentam rugosos). Os dois sulcos longitudinais são leves e não atingem bem a metade da placa (vide Fig. 18).

Coxas forcipulares pontuadas, com margem mediana anterior biarqueada, formando dois bordos salientes, separados no meio por uma entrância, continuada no coxosternum por um curto sulco longitudinal mediano, leve (vide Fig. 19).

1.º tergito: Com fossa semicircular nítida, não retraida no meio, inteiramente a descoberto ou sobreposta nos dois lados pelo bordo posterior da placa cefálica. Sem sulcos longitudinais medianos ou êstes apresentados sob a forma de dois pequenos sulcos muito leves e quasi invisíveis, correndo da fossa semicircular para o bordo anterior (vide Fig. 18), quasi sempre cobertos, portanto, pela placa cefálica.

2.º tergito: Com dois sulcos longitudinais muito fracos, nítidos apenas em frente e atrás e interrompidos no meio (vide Fig. 18).

3.º — 22.º tergito com dois sulcos paramedianos completos, mais profundos em cada placa perto do bordo posterior; últimos 4, principalmente os 2 últimos tergitos com fileiras longitudinais de grânulos (vide Fig. 20);

3.º — 21.º tergito, além disso, com sulcos laterais, que no 21.º tergito atingem apenas a metade da placa, sendo continuados por leve depressão;

3.º — 21.º tergito com leve quilha mediana, abreviada em frente e atrás e continuada nos tergitos posteriores por um pequeno sulco mediano.

Último tergito: Mais largo do que longo, com carenas laterais um tanto arqueadas e bordo posterior protraído no meio. Sem sulco nem depressão (vide Fig. 20).

Esternitos: 2-23 com sulco longitudinal mediano, completo nas placas anteriores, apagado em frente e atrás nas posteriores, sendo apresentado nos dois últimos esternitos sob a forma de uma depressão curta. Esternitos 3-21 com dois sulcos laterais, mais nítidos nas placas da frente, abreviados atrás e atravessados nos esternitos posteriores por um sulco transversal e na 21.ª placa por mais um sulco transversal anterior. Último esternito mais longo do que largo, com bordos laterais convergentes da frente para trás e bordo posterior reto ou ligeiramente convexo.

Coxopleuras com apêndices longos, cilíndricos, terminando em espinho forte, curvado para cima. Campo poroso vasto, com poros salientes, enfileirados.

Patas anteriores com cerdas mais numerosas do que as do meio do tronco e as posteriores. Tibia e tarsos do 22.º par e todo o 23.º par com fileiras de

cerdas curtas. Patas 1-20 com dois esporões tibiais (um ventral robusto e um lateral um pouco menor); 21a. tibia apenas com um esporão ventral; 22a. sem esporão. Todos os tarsos biarticulados, os posteriores mais nitidamente do que os anteriores. Patas 1-21 com esporão tarsal muito forte, 22a. com ou sem esporão.

Último par de patas com muitas cerdas; prêfemur e fêmur achatados no lado dorsal, com uma depressão curta no bordo posterior. Prefêmur no lado ventral armado com um fileira de 5-7, geralmente 6 espinhos grandes, dos quais os 3 anteriores são mais unidos; na zona dorso-interna não ha espinhos, mas apenas cerdas longas. Fêmur sem espinhos (ou raramente com um pequeno).

Tipo e paratipo do Museu Nacional do Rio de Janeiro, na coleção miriapodológica, No. 148.

Lugar-tipo: Aurá, Estado do Pará.

Entre todas as espécies aduzidas na chave supra a nova espécie se aproxima mais a *Newportia lasia* Chamb., 1921, encontrada em Dunoon, Guiana inglêsa. Ambas apresentam o mesmo tamanho e colorido, a mesma formação da placa cefálica e do 1.º tergito; os mesmos esporões tibiais e tarsais e a mesma morfologia do 1.º e 2.º tarso das últimas patas. De resto, porém, as diferenças estruturais são tão grandes que não persistem dúvidas acêrca da validade da nova espécie.

N. lasia Chamb., 1921	*N. maxima*, n. sp.
Sulcos longitudinais da placa cefálica muito curtos;	Sulcos longitudinais atingindo quasi a metade da placa;
Coxosternum forcipular sem sulco mediano;	Coxosternum forcipular com sulco mediano;
1.º e 2.º tergitos sem sulcos paramedianos;	1.º e 2.º tergitos com sulcos paramedianos curtos, levíssimos, mas presentes;
Sem quilha mediana;	Com quilha e atrás um sulco curto;
Esternitos apenas com sulco mediano;	Esternitos com sulco mediano e dois laterais e (os posteriores) um transversal;
Último esternito sem sulco mediano;	Último esternito com sulco (depressão) mediano nitido;
Fêmur das últimas patas com 3 espinhos pequenos enfileirados.	Fêmur das últimas patas sem espinho ou no máximo com um muito pequeno.

A nova espécie parece apresentar ainda um certo parentesco com *Newportia diagramma* Chamb., 1921, do mesmo local nas Guianas inglêsas como *N. lasia*. Coincidem o tamanho, o colorido geral, o coxosternum forcipular, os sulcos longitudinais do 1.º tergito (mais ou menos), o último esternito e a ausência de espinhos no lado dorso-interno do último prefêmur. *Newportia diagramma* distingue-se da nova espécie:

1.º — por apresentar apenas dois sulcos longitudinais muito curtos no bordo posterior da placa cefálica;

2.º — pela ausência de sulcos laterais nos tergitos e esternitos;

3.º — por ser provida apenas de apêndices coxopleurais muito curtos;

4.º — pela ausência do esporão ventral nas tíbias e do esporão dos tarsos das patas locomotoras;

5.º — pela morfologia externa dos dois tarsos das últimas patas, sendo que em *N. diagramma* o 1.º tarso tem apenas a metade do comprimento da tíbia e o 2.º tarso é subdividido em 19-25 artículos pequenos, porém nitidamente distintos.

(Trabalho do Laboratório de Zoologia Médica do Instituto Butantan. Entregue para publicação em 14 de janeiro de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

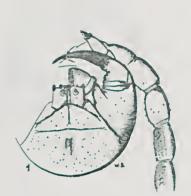
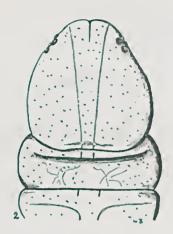
Mem. Inst. Butantan
Vol. XV — 1941

Scolopendra angulata angulata. n. subsp.

Fig. 1: Coxosternum forcipular com antenas;

Fig. 2: Placa cefálica e sulcos dos primeiros 2 tergitos;

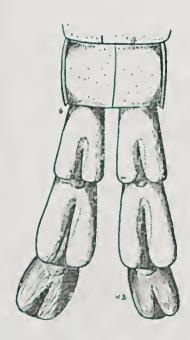
Fig. 3: Último esternito, coxopleuras e lado ventral do prefêmur.

Cormocephalus (C.) impressus unimarginatus, n. subsp.

Fig. 4: Placa cefálica e antenas;

Fig. 5: Coxosternum forcipular;

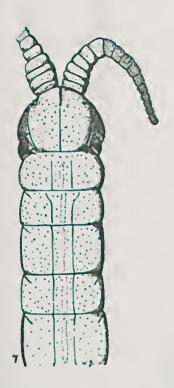
Fig. 6: Último tergito e últimas patas.

Rhoda calcarata calcarata, n. subsp.

Fig. 7: Placa cefálica, antenas e primeiros 5 tergitos;

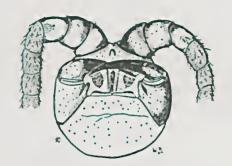
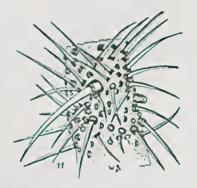
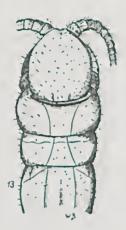
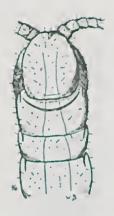
Fig. 8: Coxosternum forcipular.

Scolopocryptops miersii puruensis, n. subsp.

Fig. 9: Placa cefálica e primeiros 7 tergitos;

Fig. 10: Antenas e coxosternum forcipular;

Fig. 11: Pêlos grandes e pequenos num artículo antenal;

Fig. 12: Último tergito com prefêmur.

Newportia diagramma aureana, n. subsp.
Fig. 13: Placa cefálica, antenas e primeiros 3 tergitos;
Fig. 14: Coxosternum forcipular;
Fig. 15: Último esternito, coxopleuras e prefêmur.

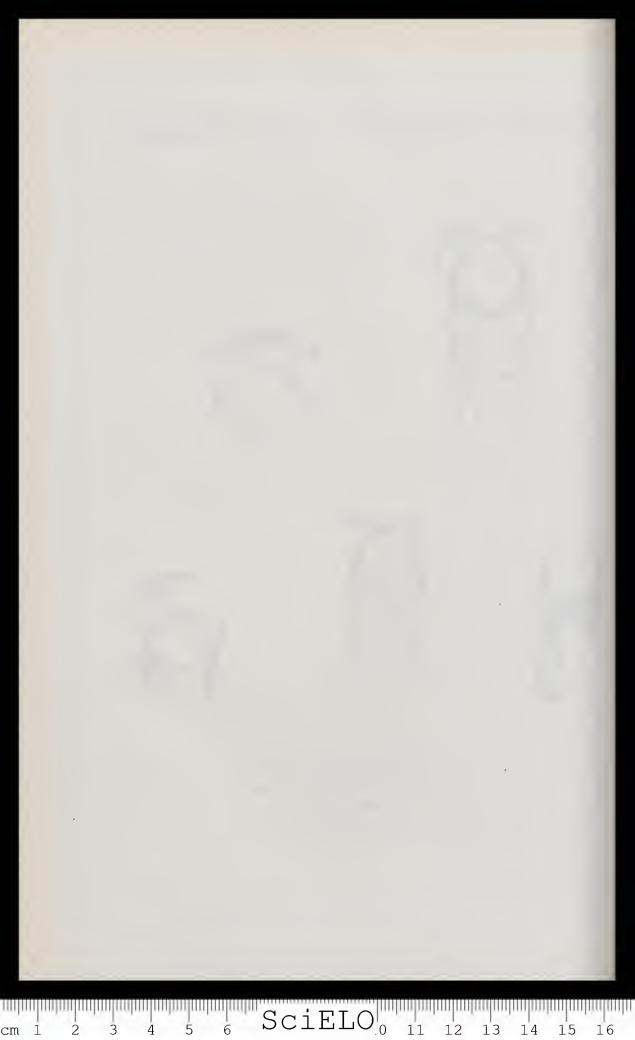
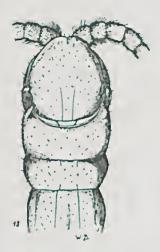
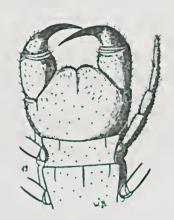
Newportia ernsti fossulata, n. subsp.
Fig. 16: Placa cefálica, antenas e primeiros 3 tergitos;
Fig. 17: Coxosternum forcipular.

Newportia maxima, n. sp.

Fig. 18: Placa cefálica, antenas e primeiros 3 tergitos;

Fig. 19: Forcipulas, primeiros esternitos e primeira pata locomotora;

Fig. 20: Últimos tergitos com fileiras de grânulos e prefêmur.

591.4:595.68

ESTUDOS MORFO-ANATÔMICOS SÔBRE GEOFILOMORFOS NEOTRÓPICOS

baseados nos gêneros *Schendylurus* SILV., 1907, *Adenoschendyla* BRÖL. & RIBAUT, 1911, *Orphnaeus* (MEINERT, 1870), *Notiphilides* LATZEL, 1880, *Mecistauchenus* BRÖL., 1907, e *Aphilodon* SILV., 1909

POR

WOLFGANG BÜCHERL

I. Histórico e Bibliografia

Não se encontra facilmente outra ordem na classe dos Quilópodos, cujo estudo seja mais complicado do que a dos Geofilomorfos. A causa destas dificuldades reside:

1.º) na posição sistemática ainda bastante duvidosa de espécies, gêneros e mesmo subfamílias;

2.º) no fato de incluirem os Geofilomorfos um grande número de famílias, gêneros e espécies que aumentam dia a dia;

3.º) no fato de serem êstes animais pouco acessíveis ao pesquisador, ocultando-se quasi sempre no mesmo esconderijo e apresentando mínima possibilidade de locomoção e grande uniformidade aparente em sua constituição morfológica externa, uniformidade esta que, após exame minucioso, revela diferenças estruturais surpreendentes.

Por êstes motivos, apesar dos esforços dos maiores especialistas dêste ramo, não foi possível até hoje estabelecer sistemática completa dos Geofilomorfos, surgindo muitas discussões entre Attems, Brölemann, Silvestri e Verhoeff. Na preocupação de formarem suas chaves sistemáticas próprias, êstes especialistas costumavam considerar apenas a morfologia comparada das peças bucais, do labro e das mandíbulas e a centralização progressiva das glândulas cutâneas, esquecendo-se quasi completamente do estudo anátomo-histológico dos órgãos internos destes artrópodos.

O próprio Verhoeff, em sua obra "Gliederfüssler — *Arthropoda,* Klasse *Chilopoda",* confessa a insuficiência das chaves sistemáticas por ora existentes.

Leach, Koch e Newport fizeram-nos conhecer poucos gêneros. Meinert (1870) lançou as bases para a sistematização cientifica deste grupo, mostrando diferenças estruturais nas peças bucais e nos escleritos das pleuras.

Cook (1895), baseando-se nos trabalhos de Latzel (1880), reuniu os Geofilomorfos em nove famílias.

Verhoeff mais tarde (1901) coordenou os Geofilomorfos numa tabela sistemática, estabelecendo três superfamilias com sete tribus, valendo-se, porém, nesta distribuição apenas das glândulas cutâneas. É evidente que êste único fator não é suficiente para estabelecer uma divisão morfológica exata.

Attems, dois anos depois (1903), dividiu os Geofilomorfos em cinco subfamílias. Apesar de ter tido à mão abundante material, não logrou elaborar uma sistemática satisfatória, por levar em consideração apenas as mandíbulas como fatores especificos e genéricos.

Verhoeff (1908), corrigindo o seu próprio sistema, estabeleceu finalmente duas superfamílias dentro da ordem dos Geofilomorfos.

Brölemann um ano mais tarde manifestou suas dúvidas acêrca dos sistemas de Attems e Verhoeff, propondo uma nova chave sistemática, em que prova a sinonímia entre *Brasilophilus* e *Mecistauchenus,* de maneira que a família *Brasilophilidae* de Verhoeff ficou extinta. O mesmo autor reune *Aphilodon* e *Mecistauchenus* na família dos *Gonibregmatidae.* Attems, pelo contrário, num trabalho publicado em 1914, coloca êstes dois gêneros na familia *Geophilidae.*

No fascículo 52 do "Das Tierreich", 1929, Attems estabeleceu a família *Geophilidae* com cinco subfamílias, a saber: *Pachymerinae, Chilenophilinae, Aphilodontinae, Geophilinae* e *Scolioplaninae.* Verhoeff, pelo contrário, não vê unidade nenhuma nesta família, estabelecendo em "Zur Kenntnis süd-afrikanischer Geophilomorphen" — Zool. Anz. **121** (7/8). 1938 — duas famílias, a dos *Geophilidae* com as três subfamilias *Geophilinae, Pachymerinae* e *Chilenophilinae* e mais a dos *Scolioplanidae* com as duas subfamílias dos *Scolioplaninae* e *Aphilodontinae.*

Êste ligeiro esbôço histórico dá uma idéia do estado atual da sistemática dos Geofilomorfos e demonstra quanta confusão reina ainda quanto à disposição das espécies, gêneros e mesmo subfamílias dentro da escala sistemática.

* * *

Neste trabalho procuramos realizar um estudo morfo-anatômico comparado sôbre seis gêneros de Geofilomorfos, contribuindo desta maneira a preencher as lacunas que encontramos na monografia de K. W. Verhoeff em "Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreiches, *Chilopoda",* 1925.

Aproveitamo-nos de um grande número de animais vivos e de cortes histológicos, corados segundo os métodos de Van Gieson, Mallory e H.-E., como também de preparados totais e parciais, diafanizados e montados em bálsamo do Canadá.

O maior número de espécies obtivemos da zona araraquarense e do Rio Negro, no Estado do Paraná. O gênero *Schendylurus* figura com as espécies: *Sch. lüderwaldi* (BRÖL. & RIBAUT), 1911 (alguns exemplares, capturados nos arredores de São Paulo), *Sch. paulista* (BRÖL.), 1903, *Sch. gounellei* (BRÖL.), 1902, (ambas as espécies do Alto da Serra), *Sch. perditus* CHAMB., 1914 (do Paraíba); do gênero *Adenoschendyla* BRÖL. & RIBAUT, 1911, conservamos as espécies *A. plusiodonta* (ATTEMS), 1903, do Rio Negro, Estado do Paraná, *A. imperfossa* (BRÖL.), 1901, do mesmo local e *A. parahybae* CHAMB., 1914, do Estado de Paraíba; o gênero *Orphnaeus* consta das espécies: *O. brevilabiatus* (NEWP.), 1844, da zona araraquarense e de *O. branneri* CHAMB., 1914, do Rio Negro. Do gênero *Notiphilides* recebemos apenas a espécie *N. grandis* BRÖL., 1903, proveniente do Amazonas; o gênero *Mecistauchenus* figura com a espécie *M. micronyx* BRÖL., 1907 (sin. *Aphilodon micronyx* BRÖL., 1901), do Rio Negro, Estado do Paraná e o gênero *Aphilodon* figura com a espécie *A. angustatus* SILV., 1909, da zona araraquarense.

BIBLIOGRAFIA

Attems, C. — Einige neue Geophiliden und Lithobiiden des Hamburger Museums — Zool. Anz. 107(11/12):310-317.1934.

Attems, C. — Eine neue Gattung und eine neue Art der *Mecistocephalidae* (Chilopoden) — Zool. Anz. (5/6):115-120.1928.

Attems, C. — 1. *Geophilomorpha* — 52. Lieferung: *Myriapoda* — Das Tierreich 52.1929.

Attems, C. — 1. Subclasse der Chilopoden: *Epimorpha*, Kükenthal, 4, 1. Hälfte: 341.1926.

Balbiani, E. G. — Sur l'origine des cellules du follicule et du noyau vitellin de l'oeuf chez les Géophiles — Zool. Anz. 6(155).1883.

Brölemann, H. — Difformitée constaté chez un *Himantarium gabrielis* — Feuille d. j. Natural. 1894.

Brölemann, H. — Les Myriapodes du Musée de São Paulo — Rev. Museu Paul. 5.1901.

Brölemann, H. — Myriapodes du Museu Paulista: 2e. mémoire, Manáos — Rev. Museu Paulista 6.1905.

Chamberlin, R. — A new geophilid chilopod from Potter Creek Cave, California — Univ. California Publ. in Zoology 33(14):297-300.1930.

Chamberlin, R. — The Stanford Expedition to Brazil, 1911 The *Chilopoda* of Brazil — Bull. Mus. Harvard 58:165.1914.

Cook, O. F. — The genera of *Oryidae*. Huntington, N. Y., 1896.

Fahlander, K. — Ein japanischer *Nesogeophilus* nebst Bemerkungen über zwei amerikanische Geophiliden — Ark. f. Zool. 28(7).1935.

Folkmanova, B. — Eine neue Gattung der Unterfamilie der Geophilinen — Zool. Anz. 84(1-4):35-46.1929.

Hanström, B. — Vergleichende Anatomie des Nervensystems der wirbellosen Tiere, 1928.
Henneguy, F. — C. R. Assoc. Anatom. 8. Réun. Bordeaux, 1906.
Holmgren, N. — Arch. mikr. Anat. **71**.1908.
Holmgren, N. — Anat. Anz. **36**.1910.
Hürthle, K. — Arch. f. d. ges. Physiol. **126**.1909.
Janet, C. — Anatomie du corselet et histolyse des muscles vibrateurs, après le vol nuptial, chez la reine de la fourmi. Limoges 1907 — C. R. Acad. Sciences Paris **121**.1895.
Jordan, H. E. — Anat. Record **16**.1919; **19**.1920 *et* Amer. Jour. Anat. **27**.1920.
Koch, C. L. — System der Myriapoden **3** zu H. Schäffer's kritische Rev. der Insectenf. Deutschl. Regensburg. 1847.
Latzel, R. — Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie **1**. Die Chilopoden.
Leach, W. E. — A tabular view of the external characters of four classes of animals which Linné arranged under Insecta — Trans. Lin. Soc. London **11**.1814/15.
Leach, W. E. — The zoological miscellany. 1817.
Leydig — Arch. f. Naturg. **89**:39.1860.
Meinert, F. — Myriapoda musaei hauniensis *I*. Geophili. 1870/71.
Metschnikoff, E. — Embryologisches über *Geophilus* — Z. Zoologie **25**.1875.
Newport, G. — On some new genera of the class *Myriapoda* (*Mecistocephalus, Gonibregmatus*) — Proc. Zool. Soc. London **10**.1842.
Rollet, A. — Denkschr. Wiener Akad. **49**.1885.
Silvestri, F. — Chilopodi e diplopodi raccolti dal Capitano G. Bove e dal Prof. L. Balzan nel l'America meridionale — Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova **14**(2).1895.
Silvestri, F. — Viaggio del Dott. Alfredo Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay. Chilopodi e Diplopodi — Boll. Mus. Zool. e Anat. Comp. R. Univ. **10**(23).1895.
Silvestri, F. — Viaggio del Dott. Alfredo Borelli nel Chaco Boliviano e nella Republica Argentina — *Ibid.* **12**(28).1897.
Snethlage, E. — Zool. Jahrbuch Anat. **21**.1905.
Weber, H. — Ztschr. vergl. Phys. **4**.1926.
Weber, H. — Lehrb. der Entomologie. G. Fischer, Jena. 1933.
Verhoeff, K. W. — Gliederfüssler Arthropoda Klasse *Chilopoda* in Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs **5**. *II* Abt. (1-12).1902-25.
Verhoeff, K. W. — Geophilomorphen-Beiträge und eine Lithobius-Form — Mitt. a. d. Zool. Mus. Berlin **14**(2).1928.
Verhoeff, K. W. — Über Scolioplanes (*Chilopoda*) — Zool. Anz. **111**(1/2).1935.
Verhoeff, K. W. — Zur Kenntnis südafrikanischer Geophilomorphen — Zool. Anz. **121**(7/8).1938.
Willem, V. — L'influence de la lumière sur la pigmentation de *Isotoma tenebricola* — Soc. Entom. Belgique **45**.1901.

Agradecemos ao dr. Oliverio Pinto, diretor do Departamento de Zoologia, e ao dr. Frederico Lane a remessa da coleção quilopódica de seu estabelecimento. Aproveitando êste material, em que encontramos as seguintes espécies: *Schendilurus paulista* (Bröl.), 1903, *Aphilodon micronyx* Bröl., 1901, *Orphnaeus brasiliensis* Mein., 1870 (de Pernambuco), *Notiphilides grandis* Bröl., 1903 (encontrada numa embalagem vinda do Norte), conjuntamente com a coleção de Geofilomorfos do Instituto Butantan, reunimos uma série de Geofilomorfos, cujo estudo morfo-histológico é apresentado neste trabalho.

Referências bibliográficas ulteriores serão incluidas no texto.

II. Morfologia externa comparada

a) Esqueleto e epiderme

a) Forma geral:

Pela comparação das espécies dos seis gêneros citados ressalta que os Geofilomorfos são artrópodos filiformes, de corpo muito longo e flexivel, com antenas e patas extremamente curtas. Os artículos das antenas ora são mais largos do que longos, ora mais longos do que largos, uniformemente pilosos, sendo geralmente os pêlos dos artículos basais mais longos e menos numerosos do que os dos artículos terminais. A forma da cabeça varia igualmente em comprimento e largura, sendo porém geralmente mais longa do que larga (principalmente nos gêneros: *Schendylurus*, *Adenoschendyla*, *Scolioplanes* etc.). Em outros gêneros, entretanto, a placa cefálica excede o comprimento em largura, sendo mesmo mais larga do que muitos dos tergitos do tronco (*Mecistocephalus*, *Orphnaeus*, etc.). O tronco é 8-35 vêzes mais longo do que largo, atingindo 3 - 16 cms.. Estreito na porção anterior, alarga-se próximo ao centro, atingindo o maior diâmetro um pouco além da metade e estreitando-se novamente na parte posterior. Esta zona costuma ser muito mais delgada do que a parte anterior do tronco. Interessante é o comprimento das patas, que não aumentam em comprimento, mesmo na zona em que o tronco atinge seu maior diâmetro, mas apenas em grossura, mais pronunciada nas patas medianas.

b) Segmentação geral:

Os segmentos dos Geofilomorfos apresentam forma de anel, com bordos anterior e posterior paralelos. O número dos segmentos varia muito de gênero para gênero. É, porém, sempre impar, sendo o número menor de 31 e o maior de 173 segmentos. Não existem entre êles segmentos mais curtos, como se dá quasi sempre nos Escolopendromorfos. No meio de dois segmentos principais ha cada vez um segmento "intercalar", pequeno, sem patas e sem estigmas e geralmente cobertos pelos tergitos e esternitos dos segmentos principais. Êstes apresentam maior comprimento na zona, em que o corpo tem maior diâmetro. Todos os segmentos principais possuem um par de patas locomotoras. Apenas o último segmento difere em sua estrutura abruptamente dos segmentos precedentes. Atrás deste e geralmente cobertos por êste existem ainda dois segmentos minúsculos, o genital e o anal.

c) Cabeça:

A cabeça dos Geofilomorfos não é tão bem distinta do tronco como nos Escolopendromorfos. Em frente é ligeiramente bilobada, apresentando também

reentrâncias, ainda que pouco profundas, nas duas zonas ântero-laterais, onde nascem as antenas. Devido à ausência dos olhos, esta parte é dotada com um grande número de pêlos sensoriais, como se pode verificar também nos Criptopídeos cegos.

1. Placa cefálica

A placa cefálica cobre o lado dorsal da cabeça. Nas zonas laterais e anteriores é inclinada, enquanto que no lado posterior termina por meio de um bordo convexo ou côncavo. Sua superfície é lisa, apresentando em *Schendylurus* e *Adenoschendyla* muito poucos pêlos, em *Orphnaeus*, porém, pêlos bastante numerosos. Com o bordo posterior a placa cefálica entra em contacto direto com a placa basal, que precede o primeiro tergito. Os modos de contacto entre a placa cefálica, a placa basal e o primeiro tergito são múltiplos e, por isso mesmo, importantes para a sistemática. Em *Schendylurus perditus*, *Sch. baeckeri* Chamb., 1914, e *Adenoschendyla imperfossa* (*Schendyla imperfossa* Bröl., 1902) a placa cefálica apresenta bordo posterior convexo e a placa basal bordo anterior côncavo, de maneira que ambas se tocam apenas no meio. O mesmo fato verificamos em *Schendylurus iguapensis* e *Sch. demelloi* Verhoeff, 1938. Em *Mecistocephalus* (M.) *janeirensis* Verh., 1938, e principalmente em *Orphnaeus brasneri* Chamb., 1914, e *Orphnaeus porosus* Verh., 1937, a placa cefálica é ligeiramente coberta pela placa basal ou então cobre a última. Em ambos êstes casos observamos nos dois cantos anteriores da placa basal sensíveis reentrâncias cuticulares, de maneira que neste lugar a placa cefálica estende-se por cima da quitina da placa basal, emitindo uma espécie de 2 processos quitinosos que cobrem as reentrâncias. Desta junção das duas placas resulta grande firmeza da carapaça cefálica, presa dorsal — e ventralmente pela placa basal. Esta solidez ainda é reforçada por dois bordos de quitina que, partindo do lado externo basilar da carapaça, continuam em meia volta até a linha mediana (Vide Fig. 1 — Carapaça com antenas). Em toda a carapaça não se observam suturas ou sulcos, a não ser no lado ventral.

2. Labro

O labro raras vêzes é diretamente unido à carapaça. Geralmente separa-se dela por um estreito sulco quitinizado. Ora consta de uma única peça, em que a zona mediana é mais estreita, porém de quitina mais dura e grossa e as duas zonas laterais são alargadas; ora consta de uma peça mediana e duas adjacentes, laterais, separadas da primeira por meio de sulcos ou suturas. Geralmente o bordo posterior do labro é armado por dentículos, mais fortes e retos na zona mediana, mais fracos e curvos para o centro nas duas zonas adjacentes. O labro de

Schendylurus iguapensis consta de 14 dentículos medianos e de alguns dentículos curvos laterais: o de *Sch. demelloi* apresenta 19-21 dentículos medianos. A parte mediana do labro de *Sch. perditus* é armada de 18 dentículos largos, fortemente quitinizados e as peças adjacentes de 5 - 7 dentículos curvos para o centro. O labro de *Adenoschendyla imperfossa* consta de uma só peça, sendo a parte mediana fortemente curva e armada de 16 - 18 dentes fortes, dispostos ao redor da cavidade central. Também o labro de *Mecistauchenus micronyx* é uma só peça, porém totalmente inerme, coberta apenas por pêlos uniformemente dispostos. Em *Notiphilides grandis* o labro apresenta dentículos medianos muito pequenos e alguns laterais do mesmo tamanho. *Orphnaeus brauneri* apresenta condições mais ou menos idênticas (Vide Fig. 2 — labro).

A zona da carapaça entre o labro e a fronte é uniforme, havendo só em alguns gêneros uma formação chamado clipeal, coberta de pêlos numerosos. Geralmente os pêlos tornam-se mais numerosos na região anterior, perto das bases das antenas.

3. Antenas

As antenas nascem próximas uma da outra na zona anterior da carapaça. Os artículos basais quasi se tocam. O número de artículos é de 14 em todos os Geofilomorfos.

O artículo terminal é moniliforme, geralmente tão longo quanto os dois imediatos juntos. Os outros artículos aumentam de largura na mesma proporção em que diminuem de comprimento, de maneira que o artículo basal é o mais curto e ao mesmo tempo o mais largo. Os 2-3 primeiros artículos basais costumam apresentar poucos pêlos (*Schendylurus* e *Adenoschendyla*), porém mais longos; nos outros artículos o número de pêlos aumenta em direção distal, diminuindo ao mesmo tempo seu comprimento. No gênero *Orphnaeus* já os primeiros 3 artículos basais apresentam numerosos pêlos.

4. Mandíbulas

As mandíbulas dos Geofilomorfos constam de bastão e corpo, com uma articulação gibosa no lado externo e lamelas no lado anterior. As últimas podem ser simples ou sobrepostas, formando então folhas lamelares. Estas podem carecer de formação dentária, como acontece em *Mecistauchenus micronyx*. *Notiphilides grandis* apresenta 6 lamelas pectiniformes: *Schendylurus demelloi* é armada de uma folha dentária mandibular de 2 grandes dentes bífidos e mais 8-9 dentes simples. Os dentes são salientes, destacando-se uns dos outros ou então

unem-se numa única chapa dentária. A seu lado encontram-se geralmente cerdas longas, simples ou ramificadas, que servem de órgãos sensoriais, principalmente de centros olfativos e gustativos.

5. Primeiros maxilares

Os primeiros maxilares dos Geofilomorfos são formações delgadas, transparentes, com os palpos francamente articulados e cobertos no lado distal de inúmeras cerdas incolores. Devido a sua natureza frágil não podem ser aproveitados para a trituração do alimento, servindo apenas de tampa bucal. O coxosternum é fraco, apresentando ainda estrutura celular em *Schendylurus iguapensis*, sendo porém desprovido de pêlos, enquanto que em *Sch. demelloi* é armado de pêlos bem desenvolvidos. Em *Schizonampa manni* CHAMB., 1914, o coxosterno apresenta nos dois cantos anteriores um processo filiforme, armado de cerdas longas. Os apêndices internos dos primeiros maxilares podem ser subdivididos em dois processos cada um, mais ou menos claramente articulados.

6. Segundos maxilares

Os segundos maxilares apresentam constituição muito mais robusta do que os primeiros. A articulação terminal dos palpos é provida de uma garra ligeiramente curva, com um pequeno esporão e cerdas longas do lado. Os três artículos telopodíticos são uniformemente cobertos por cerdas longas e finas em redor da garra, mais curtas e grossas nos artículos basais. As coxas dos segundos maxilares são geralmente mais largas do que longas, sem vestígio de sutura longitudinal mediana na maioria dos gêneros por nós estudados; apenas no gênero *Tygarup* CHAMB., 1914, vemos uma ligeira diferença da forma comum, que consiste numa curta incisão no bordo anterior, na linha mediana dos segundos maxilares, incisão presente também em algumas espécies do gênero *Mecistocephalus*. Em *Schendylurus iguapensis* e *demelloi* o coxosternum apresenta ainda estrutura celular em sua quitina. Tanto os processos internos, como os telopoditos e as coxas dos segundos maxilares apresentam numerosas cerdas pequenas, geralmente enfileiradas do centro para os lados ântero-ectais, em direção aos telopoditos (Vide Fig. 3 — segundos maxilares). Ora estas cerdas originam-se no fundo de um poro, ora nascem no ápice de um tubérculo microscópico.

7. Forcípulas

As forcípulas originam-se tal qual como os maxilares de patas locomotoras transformadas. As pinças inoculadoras dos Geofilomorfos são formadas exclusivamente pelo articulo terminal dos telopoditos. Costumam apresentar-se ligeiramente curvas, estreitas e não tão agudas como as dos Escolopendrídeos. Outrossim a camada quitinosa das pinças, que encerra o canalículo do veneno, é menos espessa. Os telopoditos constam de 4 artículos, sendo o último continuado pelas pinças. O bordo externo do primeiro artículo é em todos os gêneros por nós estudados duas vêzes mais longo do que o interno e aproxima-se no lado externo diretamente do último artículo. Desta maneira os artículos 2 e 3, que ficam de permeio, apresentam apenas formação normal em seu bordo interno, carecendo totalmente do bordo externo. Êste último é substituído por um ângulo agudo, formado pelos bordos anterior e posterior destes artículos (Vide Fig. 4 — forcípulas).

Êste fato é de suma importância para o funcionamento das forcípulas como instrumentos inoculadores do veneno. Levando-se em consideração que na base de cada um dos 4 artículos teopodíticos, tanto no lado externo como no interno, inserem-se feixes musculares flexores e extensores, pode ser calculada a importância desta divergência entre o comprimento dos bordos externo e interno dos artículos no momento da atividade forcipular.

No local, em que se tocam o primeiro e o último artículo telopodítico existem em cada um deles reforços cuticulares, formando duas plaquinhas fortemente quitinizadas. Êstes reforços podem ser comparados a articulações gibosas e têm por fim facilitar os movimentos telopodíticos. As mesmas articulações primitivas, um pouco maiores porém, observamos entre o coxosternum e o primeiro artículo telopodítico (Vide Fig. 4).

O coxosternum não apresenta sutura mediana alguma. E' geralmente armado de poucos pêlos, principalmente nos gêneros *Schendylurus* e *Adenoschendyla*, enquanto que em *Mecistocephalus* e *Orphnaeus* e em *Mecistauchenus* o número dos pêlos é ligeiramente maior.

Importante fator para a sistemática é, si as forcípulas, quando fechadas, ultrapassam ou não a fronte da placa cefálica. Em *Schendylurus* e *Adenoschendyla* ficam aquém da margem frontal; nos gêneros *Tygarup* e *Schizonampa* ultrapassam muito a fronte.

d) Tronco:

1. Tergitos

Os tergitos dos Geofilomorfos são uniformes em todo o comprimento do tronco. Geralmente são 2-3 vêzes mais largos do que longos, inteiramente lisos

ou dotados de poucos pêlos ou fracamente tuberculados, principalmente na região distal. Podem ser bissulcados (*Schendylurus demelloi*) ou inteiramente lisos e finamente pontuados (caso mais raro). Em *Mecistauchenus micronyx* os tergitos apresentam contacto imediato com o escutelo estigmatóforo. No gênero *Adenoschendyla* os dois sulcos paramedianos são muito fracos, de maneira que são quasi invisíveis a olho nú, apresentando-se sob a forma de duas depressões longitudinais. Neste caso o bordo anterior de cada tergito apresenta duas reentrâncias no mesmo local em que costumam começar os sulcos. Os tergitos são em geral ligeiramente arredondados nos 4 cantos, principalmente nos 2 cantos posteriores. Nestes locais costumam existir também leves entumecimentos quitinosos, que formam como que bordos reforçados. Após clarificação das peças quitinosas vemos que as duas depressões longitudinais são realmente suturas, ainda que fracas. Na zona mediana de cada tergito observam-se alguns poros irregularmente distribuidos. Lateralmente os tergitos costumam ser mais longos do que na zona mediana (Vide Fig. 5 "11").

Entre um e outro tergito principal observamos uma placa quitinosa muito estreita, porém tão larga quanto o tergito e separada do mesmo por dois reforços de quitina. São os pretergitos (Vide Fig. 5 "10"). Nos dois lados, porém, não se encontram êstes reforços quitinosos, de modo que o pretergito forma neste local a continuação direta do tergito, com a única diferença de conservar nivel mais baixo. Esta observação parece-nos de grande valor filogenético, pois como já assinalou Verhoeff (*op. cit.*) e como veremos quando tratarmos da musculatura dêstes pretergitos, indica que os pretergitos são formações independentes (pelo menos nos Geofilomorfos) e não pertencem nem ao tergito principal anterior, nem ao posterior. Trata-se certamente de formações rudimentares de verdadeiros segmentos autônomos, ancestrais.

2. Esternitos

Os esternitos dos Geofilomorfos são geralmente um pouco mais largos do que longos, com bordos laterais retos e bordos anteriores e posteriores ligeiramente protraídos. No gênero *Schendylurus* o bordo posterior é fortemente protraído no meio, existindo uma espécie de processo quitinoso que se insere numa cavidade do esternito seguinte. Geralmente os esternitos são lisos, brilhantes. Em *Mecistauchenus micronyx* as pontuações são mais abundantes nos esternitos anteriores e nestes outra vez perto do bordo posterior. Nesta espécie são visíveis somente muito poucos poros ventrais, enquanto que na maioria dos gêneros por nós estudados os poros ventrais são muito numerosos, reunidos geralmente em grupos. Em *Schendylurus iguapensis* existe nos esternitos 2-20 uma espécie de peneira porosa arredondada, que do 21.º esternito em diante se

dissolve em 2 zonas porosas laterais, que confluem novamente nos esternitos 42-47. O primeiro esternito apresenta uma peneira de 14-18 poros. Esta divisão de poros vale em suas linhas gerais para todo o gênero *Schendylurus*. *Brachyschendyla pectinata* apresenta duas cavidades longitudinais nos esternitos com ausência de poros (pelo menos exteriormente). (*Schendyla*) *imperfossa* apresenta nos esternitos 1-19 um campo poroso vasto, subcentral, redondo; subreniforme nos dois esternitos seguintes, a dividir-se em dois campos laterais nos esternitos 22-29, tornando-se a seguir indistintos.

3. **Pleuritos** (Vide Fig. 6)

As pleuras dos Geofilomorfos apresentam pleuritos, geralmente muito mais nítidos do que os dos Escolopendromorfos. Os pleuritos são formados por áreas circunscritas, quitinosas, delimitadas do ambiente por verdadeiros sulcos ou por meio de bordos quitinosos reforçados. Servem de ponto de inserção aos músculos pleurais, dorso e ventro-laterais, contribuindo igualmente em dar ao tronco a necessária firmeza. O pleurito estigmal rodeia o estigma (Vide Fig. 5 "7"). Diante do mesmo localiza-se o prescutelo, que é um pouco maior (Vide Fig. 5 "8"). Entre os dois e o tergito encontra-se um outro pleurito muito longo e estreito. Entre o pleurito estigmal e o prescutelo de um lado e os pleuritos da coxa (Vide Fig. 5 "4") do outro existem quatro pleuritos menores, dos quais três são mais ou menos enfileirados, sendo o primeiro subdividido em dois. O último é o maior. A seu lado localiza-se o quarto pleurito, que apresenta forma triangular (Vide Fig. 5 "1,2,5,6").

A forma e a consistência destes pleuritos variam muito nos gêneros estudados e mesmo nas espécies e ainda segundo a sua posição anterior ou posterior no tronco do mesmo animal.

4. **Patas**

As patas locomotoras dos Geofilomorfos constam de sete artículos (Vide Fig. 5 "3"). Os pleuritos que formam a coxa são muito achatados e salientam-se muito pouco das pleuras. Mesmo o trocanter é muito pouco prossaliente. Desta maneira resulta uma pata extremamente curta. A locomoção, consequentemente lenta, assemelha-se mais a um rastejar do que a u'a movimentação livre.

Prefêmur, fêmur e tíbia são tão largos quanto longos. O primeiro e o segundo tarsos são mais longos do que largos, principalmente o último. A garra terminal é muito aguda e ligeiramente curva. Toda a superfície da pata é lisa, existindo cerdas numerosas geralmente apenas nos dois tarsos. O lume dos artículos basilares das patas é ocupado por espessos feixes musculares, flexores e

extensores, que se inserem sempre nas paredes internas de um artículo e, convergindo, estendem-se para dentro do artículo seguinte. Um tendão longo, que começa na base interna da garra, percorre os três últimos artículos. Na divisão de cada artículo, no lado anterior, a quitina é mais grossa e forma pontos de apoio na locomoção.

A construção morfológica das últimas patas é igual à das outras. Existem, porém, oito artículos telopodíticos, sendo o segundo tarso desprovido de garras terminais. As últimas patas dos Geofilomorfos não se prestam absolutamente para o ataque ou a defesa, como temos constatado nas Escolopendras. São um pouco mais longas do que as patas locomotoras e funcionam como sede de órgãos táteis, à maneira de antenas posteriores. O artículo terminal apresenta comumente grande número de pêlos sensoriais. Si nos lembrarmos de que os Geofilomorfos gozam da faculdade de correr para trás, então temos a explicação dos órgãos táteis nas últimas patas.

As partes coxopleurais das últimas patas dos Geofilomorfos distinguem-se abruptamente das patas anteriores. Nas últimas a eucoxa superior e inferior formam um semicírculo delgado e fraco, enquanto que o pro — e a metacoxa apresentam grande desenvolvimento, formando conjuntamente com a catopleura um anel forte, chamado pericoxa que de um lado proteje a fraca eucoxa, servindo-lhe de apoio, e de outro lado estabelece um contacto elástico, móvel com as peles pleurais. A costa coxalis é fundida com a eucoxa. Estas formações morfológicas sofrem u'a mudança abrupta nas últimas patas. Os telopoditos destas articulam numa formação coxopleural geralmente muito volumosa e prossaliente, um tanto escavada inferiormente.

5. Segmento genital

O segmento genital dos Geofilomorfos é pequeno e mal visível, localizado diante do segmento anal. Consta de uma placa dorsal e ventral, com um esclerito intermediário. O último é em muitos gêneros do mesmo tamanho que a placa ventral. As pleuras do segmento genital formam uma espécie de opérculo, dificilmente distinguível, mesmo em preparados diafanizados. Geralmente os machos possuem apêndices genitais externos em forma de tubérculos uni- ou biarticulados e as fêmeas apêndices maiores, triarticulados. Não se pode, porém, generalizar esta afirmação. Em *Schendylurus demelloi*, p. ex., os gonópodos da fêmea são fundidos com uma ligeira reentrância posterior mediana, subobtusa, enquanto que o macho apresenta gonópodos biarticulados minúsculos, com um artículo basal muito longo e largo.

6. Segmento anal

O segmento anal contem a última porção do reto e o anus. Carece sempre de apêndices próprios, sendo completamente invisível em estado normal, recoberto pelas porções súpero-laterais do segmento genital.

b) Estrutura do esqueleto cutâneo

O esqueleto cutâneo dos Geofilomorfos é, no seu conjunto, mais flexível do que o dos outros quilópodos. Consta das seguintes camadas — cutícula, epiderme e membrana basal.

A última é finissima, sendo somente visivel em determinados lugares. Reveste a camada inferior da epiderme, formando um limite nítido entre esta e as camadas musculares internas.

A cutícula consta de uma camada heterogênea, de natureza quitinosa, cobrindo a superfície externa do animal e revestindo igualmente todos os órgãos internos que na embriogenese são formados pelo ectoderma (*stomodaeum*, *proctodaeum*, traquéia, órgãos genitais secundários, glândulas cutâneas, etc.).

A cutícula subdivide-se nas seguintes três camadas — epicutícula, exocutícula e endocutícula.

A epicutícula é u'a menbrana finissima. Forma a superfície externa do corpo, constando de elementos lipóides. É simples e transparente (Vide Fig. 7 "3").

A exocutícula é mais grossa do que a epicutícula. Contem os pigmentos da coloração, sendo, entretanto, as melaninas muito raras. Ora é lisa ou ligeiramente ondulada, ora forma dentículos, cujas bases penetram profundamente na terceira camada. Na coloração de Mallory é vermelha, com H.-E. roxa ou ligeiramente amarelada, com Van Gieson amarela ou verde amarelada (Vide Fig. 7 "4").

A endocutícula é a camada cuticular mais grossa, constando de numerosas laminulas vitreas, sobrepostas, lisas ou onduladas, correndo paralelas às camadas externas. Apresentam coloração azul com Mallory, sendo ligeiramente arroxeadas com H.-E. e incolores com Van Gieson. No lado basilar, as laminulas tornam-se indistintas, formando um conjunto homogêneo. Os apêndices triangulares da exocutícula atingem, em alguns lugares, diretamente a epiderme (Vide Fig. 7 "5").

A epiderme dos Geofilomorfos é sempre fraca, constando de uma única camada celular. Nas zonas em que a cutícula forma saliências, a epiderme é mais espessa (Vide Fig. 7 "6").

O esqueleto cutâneo é perfurado por canais; uns homogêneos com decurso uniforme, conduzindo aos pêlos e aculeos; outros, largos no fundo, estreitando-se

dentro da camada lamelar subcuticular e formando um canal capilar fino, que conduz para fora. São os poros de saída das glândulas cutâneas unicelulares que favorecem, em larga escala, a respiração cutânea, eliminando ao mesmo tempo os produtos do metabolismo (Vide Fig. 7 "1 e 2").

A epiderme contem, além das células glandulares, ainda as matrizes dos pêlos. O número das glândulas é maior no lado ventral, debaixo dos esternitos, sendo menor na região das pleuras e tergitos.

a) Colorido:

O colorido dos Geofilomorfos é uniforme: marrom, avermelhado ou mais escuro nas zonas em que a quitina é mais espessa. Nunca se encontra pigmento preto nas camadas quitinosas, sendo raro também na epiderme e nas células do corpo adiposo. A placa cefálica é, geralmente, avermelhada, enquanto que o tronco possue colorido amarelo-cinzento. Em muitos exemplares observam-se manchas pretas, que transparecem através da cutícula.

b) Glândulas cutâneas e cavidades ventrais:

Devemos distinguir entre glândulas simples e compostas, existindo muitas formas de transição. Contra o meio exterior as glândulas costumam ser fechadas por u'a membrana fina, de maneira que as suas secreções são difundidas por via osmótica. Parece-nos, porém, que existem igualmente glândulas abertas.

As células glandulares retiram certos elementos do sangue para transformá-los intraplasmaticamente, eliminando os produtos.

1. Glândulas ventrais

As glândulas ventrais dos Geofilomorfos são geralmente amontoadas. Apresentam a mais variada disposição através da superfície dos esternitos. Ora são glândulas simples, aproximadas umas das outras, ora formam verdadeiros ninhos glandulares ou densos feixes. No último caso as suas terminações constituem uma espécie de peneira porosa, localizada no meio do esternito dentro de uma leve depressão e delimitada por um entumescimento (Vide Microfoto 1). Quando existem ninhos glandulares, êstes se encontram geralmente aos pares, às vêzes dois pares em cada um dos quatro cantos do esternito.

A distribuição das glândulas ventrais varia de espécie para espécie, oferecendo desta maneira bons caraterísticos para descriminá-las.

As glândulas simples possuem um canal deferente próprio. Constam de células muito longas com os núcleos na base interna. A contração das glândulas é provocada por feixes de fibras estriadas que as envolvem parcialmente.

As glândulas dos esternitos dos Geofilomorfos são geralmente muito profundas. De origem epidérmica, penetram até perto do tubo digestivo, do qual

são separadas apenas pela membrana basilar. Os canais glandulares são muito longos e atingem diretamente a cutícula externa. Na formação dos canais, contribuem as células vizinhas de origem epidérmica. As paredes dos canais glandulares são formadas pela exocutícula, como pode se ver com a coloração Mallory.

As glândulas ventrais são células epidérmicas transformadas morfo-e fisiologicamente. O corpo plasmático das glândulas é de dimensões avantajadas. O núcleo quasi sempre encontra-se no fundo da célula. É geralmente oblongo. Os núcleos apresentam aspectos diferentes nas diversas células glandulares. Desta maneira chegamos à conclusão de que êles têm íntima relação com as fases da elaboração da secreção. Na fase inicial o plasma apresenta estrutura granulosa alveolar, formando uma espécie de rede, dentro de cujas malhas encontram-se grânulos. Nesta fase o núcleo é exíguo e rico em cromatina.

Na fase seguinte os grânulos aumentam de volume. Estão incluidos em vacuolos plasmáticos. O núcleo já não é mais tão bem isolado do plasma ambiente. Parece-nos mesmo que existe uma espécie de difusão entre o plasma nuclear e o plasma do corpo da célula secretora.

Inicia-se então a fase da eliminação dos grânulos da secreção. Para esta finalidade existe em cada célula no lugar do início do canal uma cavidade, dentro da qual se acumula a substância a ser secretada, antes de atravessar o canal e difundir-se pela membrana epicuticular. A secreção é apenas semi-líquida. Apresenta coloração clara ou rósea e possue em algumas espécies elementos fosforescentes.

Em muitos exemplares a secreção é abundante de maneira que deixam um rastro após si.

Sôbre a função das glândulas ventrais principalmente sôbre a importância delas na vida dos Geofilomorfos, não chegamos a uma conclusão satisfatória, devido em parte à falta de mais material vivo e em parte à impossibilidade de uma análise química.

Em primeiro lugar parecem exercer função de defesa, o que é insinuado pelo fato de o animal, quando ameaçado, enrolar-se numa espiral, ficando os esternitos para o lado de fora e secretando gotas de cheiro acre. A sua importância para atraír o companheiro é ainda obscura. Provavelmente exercem grande papel na eliminação de substâncias nocivas, oriundas do metabolismo interno, visto serem os vasos malpighianos ainda muito rudimentares.

Glândulas nos tergitos são muito raras. Nestes locais observamos apenas células tricógenas, cujos canais perfuram a cutícula em linha reta e terminam no lume do pêlo. Ao redor delas observa-se a célula-mater localizada na epiderme.

Nas pleuras, as glândulas já são mais numerosas, porém ainda muito pouco profundas e sempre isoladas.

As glândulas dos esternitos, finalmente, formam, como já vimos, feixes, redes ou ninhos muito profundos e invaginados no interior do tronco, separados dos órgãos internos e dos músculos pela membrana basal, que neste local se desprende da epiderme, ficando deslocada para o interior e formando uma espécie de saco (Vide Fig. 8).

2. Glândulas anais e coxais

Os Geofilomorfos têm apenas duas glândulas anais, grandes e muito profundas, formando uma espécie de rede glandular. A sua construção anatômica é igual à das glândulas dos esternitos, com a diferença de que a secreção contem elementos de cera (Verhoeff — *Arthropoda* I, *Chilopoda*).

Glândulas coxais são encontradas nas coxas das últimas patas em número bastante elevado. Terminam, nas espécies por nós examinadas, dentro de bolsas microscópicas ou, em casos raros, diretamente na superfície das coxas. As bolsas localizam-se no lado interno, entre as coxas e o último esternito. Em alguns exemplares terminam numa zona anterior, pertencendo cada canal glandular a um feixe de glândulas. Os limites celulares, no último caso, são pouco nítidos, encontrando-se os núcleos no fundo, comprimidos lateralmente e colados às paredes internas das glândulas. Os canais são longos, formando espirais, revestidas de feixes de cílios microscópicos.

A função fisiológica das glândulas coxais ainda não foi esclarecida. Parecem constituir um homologo das glândulas coxopleurais dos Escolopendromorfos, desempenhando papel importante na postura dos ovos e na construção de ninhos apropriados. Sua secreção é viscosa, de maneira que ajuda a colar os ovos em pacote, prendendo-os ao ventre materno.

3. Glândulas de veneno

A glândula de veneno dos Geofilomorfos é menor do que a dos Escolopendromorfos. A sua anatomia oferece poucas diferenças da última. As células glandulares estão em contacto imediato entre si, sem que haja músculos de permeio. A glândula é envolvida por uma camada circular de músculos estriados, que formam um verdadeiro cilindro a cobrir exteriormente a glândula.

A glândula de veneno localiza-se no prefêmur forcipular, por entre os músculos abdutores e adutores ou na tibia. Em alguns exemplares a glândula é ainda mais profunda, atingindo o coxosternum forcipular. O canal deferente é retilineo e de largura constante.

4. Cavidades esterníticas

Em alguns segmentos, na região mediana do corpo, diante dos grupos glandulares dos esternitos, encontramos pequenas reentrâncias, fechadas na frente e atrás — são as cavidades ventrais. Rodeadas geralmente por ligeiro entumescimento quitinoso, possuem estrutura mais porosa do que o resto do esternito. As cavidades ventrais são muito raras nas espécies neotrópicas. Encontramo-las apenas numa única espécie, pertencente ao gênero *Adenoschendyla*.

Em alguns exemplares observamos depressões nos dois cantos anteriores dos esternitos. Estas apresentam uma pequena abertura e parecem estar em relação com as glândulas ventrais, armazenando a secreção tóxica.

ç) Órgãos sensoriais:

Os Geofilomorfos carecem de ocelos, compensando esta deficiência por um desenvolvimento maior dos outros órgãos sensoriais, principalmente dos órgãos táteis.

1. Órgãos táteis

Os órgãos táteis formam estiletes sensoriais enfileirados, existentes nos artículos terminais das antenas e das últimas patas. Nas antenas êstes órgãos são mal visíveis e muitas vêzes ausentes. Encontram-se, igualmente, ainda que esporádicos, em toda a superfície do tronco, de preferência nas pleuras e nas extremidades, principalmente nos tarsos das últimas patas. Os estiletes sensoriais apresentam o mesmo mecanismo que os pêlos inervados. Localizam-se num tubérculo ou numa pequena cavidade.

2. Órgãos olfativos

Encontramos órgãos olfativos somente nas peças bucais, sendo ainda duvidosa a sua existência nas antenas.

Os órgãos olfativos dos Geofilomorfos apresentam a forma de pêlos ramificados. Encontram-se de preferência na parte interna das mandíbulas, ao lado dos dentes, e nos telopoditos dos primeiros e segundos maxilares. Nos primeiros maxilares também os apêndices internos são guarnecidos de pêlos olfativos.

Quanto à existência de outros órgãos sensoriais reina ainda muita obscuridade. Não pudemos descobrir o órgão tömösvaryiano.

III. Morfologia interna

a) Sistema nervoso:

O tecido nervoso dos Geofilomorfos consta de neurônios. A presença do neurilema, como também do neuróglia não pode ser confirmada pelas nossas pesquisas.

Os neurônios formam a parte principal do tecido nervoso. Sua construção celular pode ser vista otimamente, principalmente nos cortes que atravessam os gânglios ventrais. Cada neurônio consta de uma célula nervosa (célula ganglionar) com um apêndice longo, retilíneo, do qual saem os apêndices terminais.

O plasma da célula é de natureza granular, ligeiramente vacuolizado. Dentro dele descansa o núcleo redondo ou alongado, tendo uma zona periférica escura e um centro hialino. Dentro dos gânglios da cadeia ventral pode ser observado perfeitamente como as células ganglionares se ajuntam, formando a camada externa dos gânglios. Os apêndices destas células, ao contrário, costumam ser dirigidos para o interior e formam aí a camada interna chamada "neuropilema" ou camada nervosa fibrilar (Vide Microfotos 2 e 3). Esta separação em duas camadas já indica a unipolarização morfológica dos neurônios dos Geofilomorfos. Nem sempre, porém, pode ser observada com muita nitidez. Em certas zonas do gânglio podemos observar neuritos e dendritos, ainda que raros, a estender-se para dentro da camada das células ganglionares, separando as últimas.

Nos gêneros por nós estudados observamos que o neuropilema dos gânglios ventrais é essencialmente fibrilar, principalmente nos conectivos e nas comissuras, apenas fracamente indicadas. A natureza fibrilar ainda se torna mais nítida nas raizes dos nervos periféricos, justamente na zona em que êstes penetram no gânglio. Dentro do neuropilema observamos inúmeros vacuolos e certas figuras assimétricas, representadas pela ausência de fibrilas (Vide Microfoto 2).

A primitiva duplicidade dos gânglios ventrais é claramente visível em cortes transversais, sendo representada por uma fosseta longitudinal mediana, ao longo da qual se agrupam as células ganglionares, com núcleos muito salientes, de maneira que o gânglio aparece separado em duas metades quasi simétricas (Vide Microfotos 3 e 6).

1. Cadeia ventral

(Vide Figs. 9 e 10 e Microfotos 1, 2, 3, 5, e 6)

A cadeia nervosa ventral dos citados gêneros de Geofilomorfos é perfeitamente igual à dos outros Quilópodos. Em cada segmento do tronco existe um

gânglio ventral, sendo unido ao seguinte por meio de dois conectivos longitudinais, facilmente separáveis.

O gânglio subesofageano, que é o primeiro da cadeia ventral, conserva maior distância do gânglio seguinte do que do cérebro. Todos os outros gânglios, que correspondem em número às patas locomotoras, são do mesmo tamanho e conservam a mesma distância entre si, sendo apenas o último gânglio, o genital, menor e mais distante.

De cada gânglio ventral saem quatro nervos periféricos. Do gânglio subesofágeano, porém, partem oito a dez nervos, que terminam dentro das peças bucais.

Os nervos periféricos resolvem-se em inúmeras ramificações, que formam uma rede nervosa, paralela às camadas do tegumento externo e da qual partem pequenos ramos nervosos em direção aos estiletes sensoriais e às células tricógenas.

Dos conectivos longitudinais não saem nervos laterais, a não ser dos conectivos do gânglio subesofágeano. Êste fato curioso encontra sua explicação na formação ontogenética deste gânglio, que é o simples resultado da junção dos pequenos gânglios primitivos das peças bucais, cujos vestígios são indicados ainda pelos mencionados nervos conectivos.

2. Cérebro

Os Geofilomorfos carecem de olhos, sendo ausentes também os lobos e nervos óticos.

O protocérebro é muito fraco, com lobos frontais quasi indistintos e imersos na massa cerebróide. A centralização cerebral, portanto, é ainda ínfima.

O deuterocérebro, ao contrário, é muito bem desenvolvido, constando de duas porções, estranguladas no meio e com massa cerebral mais larga nos lados. Os lobos antenais unem-se completamente na zona mediana, partindo deles vários nervos antenais.

O tritocérebro é outra vez rudimentar. Seus lobos e a ponte unem-se, formando duas massas, uma posterior e outra ântero-inferior. A ponte é tão fraca que é impossível distinguí-la exteriormente. Apenas aparece em cortes anatômicos, devido à natureza fibrilar do neuropilema, correndo em direção oposta à da outra massa cerebróide. No lado posterior observamos um pequeno declive, dentro do qual nascem três nervos, muito próximos uns dos outros, sendo o mediano o nervo recurrente e os dois laterais os nervos mandibulares.

A comissura esofageana, de natureza puramente fibrilar e com poucos núcleos nervosos, forma o anel esofageano, que rodeia o esôfago.

O gânglio frontal, que nos outros Quilópodos dá origem ao nervo recurrente, não existe nos Geofilomorfos.

3. Cadeia visceral

Quanto à formação da cadeia nervosa visceral dos Geofilomorfos não chegamos a uma conclusão definitiva no tocante à existência de um nervo ventral ímpar, nem tampouco quanto ao sistema simpático caudal.

O sistema visceral estômato-gástrico está presente sob a forma do nervo "recurrens", que sai diretamente do tritocérebro. Dele partem muitas ramificações nervosas que inervam a musculatura do esôfago e as peças peribucais, principalmente os órgãos sensoriais do labro e das mandíbulas.

O nervo "recurrens" acompanha todo o percurso do tubo digestivo, estando em contacto indireto com a musculatura deste tubo e inervando as paredes intestinais.

b) Órgãos digestivos:

(Vide Figs. 9 e 10 e Microfotos 1, 2, 3, 4, 5 e 6)

O alimento dos Geofilomorfos consiste de preferência em substâncias animais. Por conseguinte, o intestino é relativamente curto, não apresentando alças ou sinuosidades a não ser duas ligeiras curvas na região esofageana e anal. Quanto ao resto, o tubo digestivo é inteiramente retilíneo, percorrendo a área dorsal do tronco da boca ao anus.

De conformidade com a diferente origem das porções intestinais varia também a sua construção morfo-anatômica. Assim o revestimento interno do intestino anterior e posterior é constituido por uma íntima de natureza cuticular ausente no intestino médio. O epitélio intestinal é de natureza simples. A membrana basal do tegumento externo é representada no tubo digestivo pela membrana própria ou túnica própria, que corresponde perfeitamente à primeira e que se acha localizada entre as camadas musculares do intestino e o epitélio.

A camada muscular é representada por feixes longitudinais e circulares, com estriação ainda imperfeita. A distribuição destas camadas musculares varia nas diferentes zonas do intestino, sendo mais pronunciadas nas regiões esofageanas, proventricular e retal.

1. Intestino anterior

(Vide Figs. 9 e 10 e Microfoto 1)

O comprimento do intestino anterior varia nos diversos gêneros de Geofilomorfos. Em *Schendylurus* e *Orphnaeus* atinge quasi o tamanho do intestino médio; em *Notiphilides* e *Aphilodon* é mais curto, sem que se possam distinguir

nele as zonas típicas dos insetos, a saber — esôfago, proventrículo e esfíncter. Na região bucal é estreito, em seguida alarga-se, estreitando-se de novo na região em que termina no intestino médio.

Quanto à disposição muscular é esta a ordem geral — por fora existe a camada longitudinal, que consta apenas de feixes isolados, juntando-se cada vez dois ou quatro subfeixes num feixe. Segue-se então a camada circular que forma um cilindro fechado. Esta é mais forte na região esofageana, tornando-se mais fraca durante o percurso do intestino anterior. Na mesma região esofageana existe por dentro da camada circular mais uma camada fraca de feixes longitudinais isolados. Êste fato foi observado em todos os gêneros por nós examinados. Não sabemos, porém, si se trata de um fato constante ou si nesta zona a musculatura longitudinal externa é tão forte, que invade em certos locais o terreno da circular.

Os feixes longitudinais, reunidos sempre em grupos, apresentam a mesma construção morfológica dos feixes musculares do resto do tronco. Na camada circular pudemos observar núcleos centrais e núcleos menores e menos numerosos deslocados do centro para as regiões periféricas. Quanto à sua construção morfológica, ressalta o fato de apresentar apenas uma estriação rudimentar, revezando-se um campo claro com um escuro e não existindo de permeio um telofragma intermediário.

A túnica própria, que separa as camadas musculares do epitélio, é de natureza hialina e de constituição homogênea.

O epitélio forma na região esofageana 8-17 dobras internas que entram no lume intestinal, fechando-o em algumas zonas quasi completamente (Vide Figs. 9 e 10 e Microfoto 1). Em todos os gêneros citados o epitélio apresenta-se muito fraco, enquanto que a íntima é grossa, carecendo, porém, de quaisquer espículas ou excrescências internas, tão típicas na porção posterior do intestino anterior de *Scolopendra*. Apresenta espessura igual em todo o percurso do intestino anterior, sendo visíveis apenas a camada lamelar e a exocuticular.

2. Intestino médio

Nos gêneros neotrópicos de Geofilomorfos o intestino médio é muito longo e mais largo do que o anterior e o posterior. Contudo, é estreito em seu começo e atinge sua maior largura antes de terminar no intestino posterior.

Perto da transição do intestino anterior para o médio as três camadas musculares (longitudinal externa forte, circular mediana ainda mais forte e longitudinal interna fraca) se tornam mais espessas. No local, porém, em que terminam a íntima e o epitélio, acaba também a camada longitudinal externa, de maneira que daqui por diante só existem duas camadas musculares: a circular por fora, formando um cilindro fechado em redor do intestino médio, sendo, porém,

menos espessa do que no intestino anterior, e a longitudinal por dentro (Vide Microfoto 4). A camada circular apresenta estriação imperfeita, isto é, os telofragmas são ausentes.

Os feixes longitudinais externos, desaparecidos nesta zona, reaparecem, ainda que em proporção muito menor, perto do fim do intestino médio. A camada longitudinal interna é representada por grupos de fibras longitudinais, envolvidos pelo sarcolema e cujo número varia entre 60 a 100 ao longo do tubo digestivo. Com o maior dilatamento do intestino também êstes grupos se afastam mais, sendo, porém, sempre unidos por u'a membrana de sarcolema. No último terço do intestino médio unem-se cada vez dois feixes apenas num grupo, enquanto que nas porções anteriores os grupos são constituidos por 5-10 feixes.

A túnica própria do intestino médio aparece bem, principalmente na coloração de Mallory, como pode ser visto pela Microfoto 4.

O epitélio do intestino médio é muito evoluido. De conformidade com a sua dupla função, de secreção do suco gástrico e de absorção do alimento digerido, o epitélio apresenta diferenciação morfo-fisiológica muito pronunciada.

A ausência da intima cuticular favorece estas duas tarefas. As glândulas apenas estão separadas do lume por u'a membrana frágil e fina, muito mal distinguível no campo microscópico.

A absorção do alimento parece ser feita pelas mesmas glândulas.

O epitélio dos Geofilomorfos forma dobras internas muito pronunciadas, que enchem quasi todo o lume. Constam de elementos celulares muito vacuolizados e pouco consistentes, de maneira que gozam de máxima elasticidade.

Esta rede "alveolar" não é igual em todo o diâmetro do lume. Ora existem "alvéolos" diminutos, ora grandes e redondos com grânulos de secreção colados às suas paredes (Vide Microfoto 4).

Apesar da aparente irregularidade, os "alvéolos" apresentam, contudo, certa disposição ordenada, formando fileiras que principiam no epitélio externo e continuam para o centro em ordem radial (Vide Microfoto 3).

Um número maior ou menor de redes alveolares é incluido dentro de uma das dobras internas, fechadas contra o lume por meio de u'a membrana. Si esta é coberta por uma fileira de estiletes plasmáticos rígidos, formando assim uma verdadeira fimbria rhabdorial, não pudemos averiguar (Vide Microfoto 3).

Parece-nos, porém, que se trata de fato de um *rhabdorium*, porque conseguimos observar os grânulos basais, que costumam servir de ponto de inserção aos estiletes.

As membranas em questão separam nitidamente uma protuberância da outra, como se pode ver claramente na Microfoto 3.

A formação do líquido secretor é realizada pelas influências recíprocas entre o núcleo e o plasma da glândula.

Pudemos observar que a cromatina nuclear toma parte ativa na formação do secreto, que consiste em grande parte de elementos plasmáticos granulares.

A secreção é abundantíssima, de maneira que quasi não se observa outra coisa senão as pequenas bolhas ou grânulos de secreção (Vide Microfoto 4).

A secreção é difundida pelo lume do intestino médio sob a forma de bolhas redondas, opalescentes.

Para remediar um esgotamento das glândulas encontram-se, em todo o percurso do epitélio do intestino médio, "ninhos" de elementos granulares. Destes "ninhos" procede a renovação ou regeneração das glândulas. São localizados na periferia do tubo digestivo, tocando com a sua base a membrana própria. Formam verdadeiros tubos com uma espécie de lume, ao redor do qual estão dispostas as camadas celulares das glândulas regeneradoras. Reproduzem-se por divisão cariocinética. Os tubos regeneradores são mais profundos na zona posterior do intestino médio, atingindo quasi o centro (Vide Microfoto 4, à esquerda).

3. Intestino posterior

Na zona de transição do intestino médio para o posterior, o lume intestinal estreita-se novamente. A musculatura é ainda tipicamente a do intestino médio, isto é, a circular por fora e os feixes longitudinais por dentro. Mais atrás, porém, portanto perto dos vasos de Malpighi, reaparece a camada de feixes musculares longitudinais externos, completamente envoltos pelo sarcolema, a correr em direção aos vasos de Malpighi.

As glândulas epiteliais tornam-se menos numerosas. Os núcleos das células do epitélio ordenam-se em fileiras ao longo da túnica própria; os tubos regeneradores das glândulas quasi desaparecem. As células glandulares enfileiram-se, formando um epitélio cilíndrico muito alto, que vai da periferia ao centro. Nesta zona podemos observar que no processo da secreção são eliminadas bolhas de secreção conjuntamente com porções plasmáticas do corpo da célula glandular.

A membrana "rhabdorial" do epitélio forma uma espécie de anel interno, paralelo às camadas musculares externas.

E' difícil determinar precisamente o ponto em que começa o intestino posterior.

Os três únicos indícios são — o reaparecimento da íntima cuticular, a musculatura mais forte, igual à do esôfago, isto é, duas camadas longitudinais e uma circular no meio, e, finalmente, a embocadura dos vasos de Malpighi.

Os vasos de Malpighi, que nesta zona (última porção do intestino médio) estão localizados ao lado dos feixes musculares do tubo digestivo, apresentam a mesma construção que o intestino médio. Suas glândulas secretoras constam igualmente de epitélio cilíndrico com os núcleos ordenados em fileiras e localizados na base de cada célula. O *rhabdorium* é muito bem acentuado, como também os grânulos basais, que servem de ponto de inserção aos estiletes plasmáticos (Vide Microfoto 7).

O intestino posterior dos Geofilomorfos é extremamente curto. Não se podem distinguir as zonas proventricular e retal, tão típicas nos insetos. Apresenta, portanto, pouca ou quasi nenhuma diferenciação morfológica. É um pouco apertado em seu começo e ainda mais antes de terminar no anus, descrevendo aí uma ligeira curva de baixo para cima.

Na zona limítrofe com o intestino médio sua forma é triangular, arredondando-se em seguida e tornando-se progressivamente mais estreita na mesma proporção em que aumenta sua musculatura.

O lume intestinal é largo e redondo no princípio; em seguida o epitélio forma protuberâncias internas (papilas), tornando-se por isso o lume estreito, triangular, até fechar-se quasi por completo na zona retal.

O epitélio do reto é delgado, formando 8-12 papilas internas. As células epiteliais destas papilas são enormes, separadas umas das outras por membranas muito fracas e mal visíveis. Formam uma camada interna espessa com núcleos muito acentuados, cuja cromatina é precipitada em flocos, e uma camada externa, paralela à intima cuticular, com núcleos pequenos e enfileirados.

Por entre as duas camadas papilares salienta-se u'a membrana intermediária muito fraca. Os núcleos das células internas papilares são bem desenvolvidos, ocupando o centro ou a zona periférica das células. Em muitas zonas as membranas inter-celulares desapareceram por completo, de maneira que existe nelas uma espécie de tecido "sincicial" com muitos núcleos.

Os núcleos da camada interna são mais cromófilos do que os da camada externa.

A intima cuticular do intestino posterior é grossa, principalmente na zona retal. A membrana própria do reto é fraca. As camadas musculares são fortes, principalmente os feixes longitudinais externos e os circulares, enquanto que os feixes longitudinais internos são mais fracos.

Apesar da dúvida expressa por H. Weber ("Lehrbuch der Entomologie") a respeito da opinião que considera as papilas retais como órgãos que favorecem a respiração do resto, somos, contudo, forçado a reforçar esta asserção. Inúmeras traquéias e traquéolas são localizadas não somente nas imediações das papilas, mas até mesmo à beira da membrana própria, apresentando, portanto, comunicação direta com estas. Não negamos, aliás, que as papilas também realizem a absorção dágua.

c) Tubos de Malpighi.

(Vide Microfoto 7)

Os Geofilomorfos têm dois vasos malpighianos, que formam dois tubos quasi sempre iguais em todo o seu percurso. Principiam na região do esôfago, nas imediações das glândulas salivares, e terminam, descrevendo muitas curvas, entre o intestino médio e o posterior. Em algumas espécies terminam na mesma zona, em outras um tubo mais em frente ao outro. Após desembocarem, ambos continuam ainda dentro do lume intestinal para unirem-se afinal num tronco único. E' êste um fato curiosíssimo, muito raro nos insetos e traqueados.

O lume dos tubos malpighianos é triangular ou apresenta a forma de uma fenda estreita.

Os vasos malpighianos estão envolvidos por u'a membrana transparente. Observam-se, em seguida, alguns feixes musculares longitudinais, muito pouco numerosos, que são a continuação da musculatura do intestino médio.

A membrana própria é muito bem visível.

O epitélio é igual ao do intestino médio com núcleos grandes enfileirados perto da extremidade apicilar de cada célula. As células são muito longas e estreitas, atingindo quasi o centro do vaso (Vide Microfoto 7). As membranas celulares são muito nítidas. O epitélio é, portanto, cilíndrico. Além das glândulas encontram-se dentro do epitélio, perto da membrana própria, ninhos regeneradores, que constam de pequenas células com núcleos diminutos.

A secreção dos vasos malpighianos é depositada dentro do lume sob a forma de pequenas bolhas. Estas, em algumas zonas, enchem quasi todo o interior, estando ausentes completamente em outras.

O percurso dos vasos malpighianos é irregular. Sempre encontram-se nas imediações do tubo digestivo, sendo envolvidos pelo corpo adiposo.

Sôbre a finalidade dos vasos de Malpighi pouco consta. Indubitavelmente preenchem função de metabolismo, eliminando os produtos fluidos ou semifluidos sob a forma de vacúolos ou bolhas de excreção. São, por assim dizer, órgãos nefridianos mais aperfeiçoados.

COLORAÇÕES DO TUBO DIGESTIVO

	H.-E.	*Van Gieson*	*Mallory*
Musculatura	vermelha	verm.-amarela	azul
Núcleos musculares	azueis	" -escuros	escuros com reflexos vermelhos
Glândula de secreção	vermelha	amarela	roxa
Bolhas de secreção	azueis	amarelas	vermelhas
Intima	incolor	incolor	azul claro

d) Órgãos circulatórios:

Os órgãos pulsáteis dos Geofilomorfos localizam-se na cavidade interna do tronco, da placa cefálica até a região do intestino posterior. Por meio de dois diafragmas, um dorsal e um ventral, esta cavidade é subdividida em três, muito acentuadas nas regiões esofageana e retal e quasi invisíveis na região mediana do tronco:

Distinguimos um *sinus pericardialis*, no qual está situado o vaso dorsal ou coração; um *sinus perivisceralis*, com os órgãos genitais e o tubo digestivo, e um *sinus perineuralis*, com a cadeia ganglionar ventral.

Em frente e atrás as três cavidades comunicam diretamente, como também em diferentes zonas do tronco, principalmente nas regiões esofageana e retal. Nestas os órgãos internos acham-se localizados muito próximos uns dos outros, de maneira que os seus diafragmas são muito delgados, sinuosos, apresentando muitas lacunas.

1. Vaso dorsal

O vaso dorsal ou coração dos Geofilomorfos forma um tubo retilíneo, arredondado, situado na linha dorso-mediana. Comunica diretamente com a aorta cefálica, sendo difícil delimitar exatamente a zona onde principia a última.

A parede cardíaca consta de três camadas — a externa, que é extremamente fina e mal visível (é a adventícia, que contem núcleos muito pequenos); a mediana — ou simplesmente "média", que é a camada mais grossa, constando exclusivamente de elementos musculares, sendo os campos escuros do mesmo tamanho que os campos claros e não existindo de permeio telofragma ou mesofragma; os campos são interrompidos na zona central pelos núcleos enfileirados; as miofibrilas da média correm em sentido circular, provocando a pulsação das câmaras cardíacas; a terceira camada ou íntima, que é muito fraca e mal visível. Na coloração Mallory a adventícia tem aspecto vermelho vivo, a média roxo escuro.

A íntima parece ser apenas um condensamento do sarcolema da média, porque desprende-se da última, formando uma linha denticulada, premarcada na zona interna da média.

As paredes da aorta cefálica em nada se distinguem das do coração. Apenas sua camada muscular é mais fraca, de maneira que presumimos não goze de tanta contratilidade.

Cada câmara cardíaca tem apenas um par de músculos aliformes, mais espessos na região cefálica e retal. Prendem-se à camada externa inferior do coração e inserem-se nas zonas externas do diafragma.

Os ostíolos formam canais estreitos, bem nítidos, atravessando a média muscular. As paredes dos ostíolos constam de elementos homogêneos.

No lado dorsal o coração é preso à epiderme por meio de fibras de tecido conjuntivo. No lugar da origem, as fibras alargam-se em forma de leque, que, por meio de tonofibrilas epidérmicas, terminam na epiderme.

O diafragma dorsal consta de um tecido homogêneo de natureza sincicial, que rodeia o coração, sendo muito espesso na região da aorta cefálica e incluindo muitos elementos fibrilares.

No lado dorsal, entre o tecido sincicial e o coração, observamos elementos elásticos. Na mesma região a adventícia é rodeada por feixes musculares circulares, que do lado ventral estão em contacto imediato com o diafragma pericardíaco.

Pela posição dos ostíolos e pela construção das duas válvulas que demarcam o limite entre o coração e a aorta cefálica, podemos concluir que no coração o sangue circula de trás para diante. Vemos, devido à segmentação do vaso dorsal em diversas câmaras, que, si o coração parar, nos últimos segmentos em diástole, pára alguns segmentos antes em sístole e mais em frente outra vez em diástole, e assim por diante.

Nos lados dorsal e laterais do coração observamos células pericardíacas com núcleos relativamente pequenos e com plasma granular (Vide Microfotos 1, 3 e 6).

Na região esofageana o *sinus perivisceralis* é relativamente pequeno. Inclue os dois vasos malpighianos, dotados de elementos elásticos próprios e comunica diretamente com o *sinus perineuralis*. Os elementos elásticos do último, juntamente com o seu diafragma, constituem uma camada muito evoluida (Vide Microfoto 1).

Feixes traqueanos localizam-se nas imediações do *sinus perineuralis*, penetrando pelos elementos musculares. Fornecem ar oxigenado ao sangue, que neste local circula de diante para trás (Vide Microfoto 1).

As três lacunas sanguineas com seus respectivos diafragmas tornam-se tanto mais fracas, quanto mais se aproximam do meio do corpo.

Nesta região o sangue dos Geofilomorfos já é canalizado pelo vaso dorsal e artérias laterais, periféricas e pela aorta visceral, que se localiza nas imediações da cadeia ganglionar ventral.

As células pericardíacas contêm quasi geralmente apenas um único núcleo. Em muitas zonas elas formam uma aglomeração sincicial, principalmente no lado dorsal do coração e nas imediações dos músculos aliformes.

O sangue dos Geofilomorfos é incolor ou ligeiramente arroxeado.

Dentro da hemolinfa podemos distinguir — leucocitos, amebocitos e células gordurosas, além de partículas epiteliais e grânulos suspensos no líquido sanguineo. Os leucocitos são corpúsculos pequenos, redondos, com núcleo grande e muito cromófilo.

Entre os últimos distinguem-se células redondas, duas a cinco vêzes maiores do que os simples leucocitos. São os amebocitos, que se originam dos leucocitos por divisão amitótica (WEBER — Lehrbuch der Entomologie).

As células gordurosas são muito frequentes na hemolinfa, apresentando-se sob a forma de corpúsculos arredondados. Ao lado das células gordurosas distinguimos ainda dentro da línfa sanguínea certos elementos microscópicos, como pequenas porções de tecidos, todos êles suspensos no fluido sanguíneo. Ocorrem raras vêzes, sendo encontrados por nós apenas duas vêzes na hemolinfa fresca.

2. Vaso ventral

As paredes da aorta ventral apresentam a mesma construção que as do coração, ainda que a média seja muito fraca e os campos escuros quasi apagados. O vaso ventral acompanha a cadeia ganglionar ventral. Na zona do gânglio subesofageano é unido ao vaso dorsal por meio do arco sanguíneo.

O vaso ventral é retilíneo, quasi sempre arredondado, apresentando alguns alargamentos na região posterior do tronco. Nas imediações do gânglio genital partem dele ramificações que fornecem sangue aos órgãos genitais.

3. Lacunas sanguíneas

As lacunas sanguineas existem, como já vimos, na região esofageana e retal. Além disso, encontram-se no lado ventral uma ou mais lacunas pequenas, pelas quais o sangue aflue aos vasos cardíacos.

4. Corpúsculos de Kowalewsky

Na periferia das artérias laterais encontramos certas formações que parecem idênticas aos corpúsculos de Kowalewsky. A sua identificação, porém, não é indiscutível. Apresentam plasma muito vacuolizado, contendo numerosos leucocitos pequenos, com núcleos grandes e zona perinuclear nítida, e maiores, com núcleos menos acentuados.

e) Tecido conjuntivo:

O tronco dos Geofilomorfos contem pouco tecido de substância conjuntiva, que se aglomera principalmente nas regiões das lacunas sanguíneas, portanto, na região esofageana e retal.

É difícil determinar precisamente a natureza e composição destes tecidos, pois apresentam toda a sorte de transição, a começar de uma substância colágena homogênea, de natureza plasmática, em que se acham suspensos diminutos grânulos e cujos fibroblastos são muito pouco numerosos, até tecidos conjuntivos fibrilares fortemente vacuolizados, dispostos ao redor do vaso dorsal, dos órgãos genitais e do tubo digestivo. Êstes apresentam pouca substância intersticial, prevalecendo as fibras colágenas e, em outros lugares, as elásticas.

Tecido gorduroso

O tecido gorduroso dos Geofilomorfos consta de duas camadas bem distintas uma da outra — a visceral, que rodeia o intestino, o coração, a cadeia ganglionar e os órgãos genitais, e a parietal, muito mais fraca e localizada ao longo das paredes do tegumento externo, sendo envolvida pelas camadas musculares pleurais.

O corpo adiposo visceral ou interno é muito raro na região anterior da placa cefálica. Na porção anterior do esôfago, exatamente na zona em que principia a aorta cefálica, o corpo adiposo existe sob a forma de alguns feixes celulares pequenos. Encostam-se com sua base nos lados do coração e divergem fortemente em direção ínfero-lateral (Vide Microfoto 1). Os feixes são separados por meio de septos homogêneos, colágenos, existentes em todo o percurso do tronco, sendo muito desenvolvidos em algumas zonas.

O corpo gorduroso prolonga-se progressivamente, de maneira que na região do 6.º par de patas já forma, de cada lado, quatro feixes divergentes enfileirados, que, partindo do coração, estendem-se até a cadeia ganglionar ventral.

Na zona anterior existem apenas o primeiro e o quarto feixe gorduroso, sendo êstes dois unidos por um septo, que substitue os dois feixes medianos ausentes.

Daí em diante os feixes gordurosos viscerais aumentam progressivamente tanto em número, como em espessura, decrescendo na mesma proporção os seus septos intermediários (Vide Microfotos 3, 5 e 6).

A última porção do intestino médio é envolvida pelo corpo adiposo, que forma já um anel fechado, rodeando todos os órgãos internos. E' delgado nas zonas do coração e da cadeia ganglionar ventral, enquanto que na linha mediana forma um espessamento de cada lado (Vide Microfoto 5). Na mesma altura existe ainda um feixe lateral isolado, que pertence igualmente ao sistema visceral.

O corpo adiposo está em maior dependência do tubo digestivo do que do sistema circulatório, porque a sua natureza varia ao principiar o intestino médio e, mais tarde, o posterior, como se pode ver, comparando-se as Microfotos 1 (da região esofageana), 5 e 6 (do intestino médio).

No intestino anterior as células do corpo adiposo formam aglomerações, sem contudo perderem sua independência. Pelo contrário, os limites, tanto entre uma e outra célula, como entre um e outro feixe, são bem acentuados (Vide Microfoto 1).

As células são incolores ou ligeiramente amareladas. São envolvidas por u'a membrana extremamente fina. Seus núcleos são muito pequenos, quasi invisíveis. Dentro do plasma existem pequenas bolhas, gotas ou grânulos em estado de suspensão, de colorido amarelo, fortemente refringentes.

Entre uma e outra célula existem vacúolos grandes, redondos, em cuja periferia encontram-se os já citados grânulos gordurosos.

No princípio do intestino médio o corpo adiposo visceral já forma um anel fechado, que envolve todos os órgãos internos, sendo limitado no lado externo pelos músculos. O anel é mais forte na região inferior do tubo digestivo. Neste local origina-se uma espécie de tecido vascularizado, com inúmeras aglomerações celulares, sendo cada feixe celular separado dos outros pela membrana homogênea, já citada (Vide Microfoto 6).

Além destas membranas intermediárias, o anel é envolto por um peritôneo delgado, que separa o corpo adiposo dos músculos e do tubo digestivo (Vide Microfoto 6). Êste peritôneo consta de elementos homogêneos, sendo rara a substância intersticial. As células destes elementos são muito longas, com um ou mais núcleos enfileirados no centro.

Na região mediana do intestino médio o corpo adiposo fica mais espesso, estendendo-se também para o lado inferior da cadeia ganglionar ventral. Os feixes são delimitados novamente por tecido conjuntivo, em que prevalece a substância intersticial homogênea sendo observados também alguns fibroblastos.

Os vacúolos são maiores e mais numerosos nesta região do que no intestino anterior (Vide Microfotos 5 e 6). Entretanto, os grânulos gordurosos estão quasi inteiramente ausentes, o que prova ter o corpo adiposo relação imediata com o tubo digestivo.

Na região posterior do intestino médio, o corpo adiposo forma apenas um anel estreito, ainda que mais forte do lado ventral.

Na zona do intestino posterior, o corpo adiposo visceral aumenta consideravelmente, incluindo todos os órgãos internos, inclusive os do aparelho genital.

A camada parietal do corpo adiposo dos Geofilomorfos é muito fraca e mal desenvolvida, principalmente quando considerada em relação à camada visceral. Quasi ausente na região esofageana (Vide Microfoto 1), salienta-se na região anterior do intestino médio sob a forma de um único feixe de cada lado, localizado na zona pleural, por entre os músculos dorsopleurais (Vide Microfoto 3). Existe também nas dobras formadas pela transição dos tergitos para os tergitos intercalares.

Somente pelo fim do intestino médio e principalmente nas zonas do intestino posterior desenvolve-se com maior espessura, consistindo de três a oito feixes, unidos entre si por membranas finas, sem nunca, porém, atingir a espessura da camada visceral (Vide Microfotos 4, 5 e 6).

Células carminófilas

Chamamos de células carminófilas certos elementos cromófilos que derivam morfologicamente de leucocitos e que parecem exercer função de fagocitose à maneira dos corpúsculos de Kowalewsky.

As células carminófilas são muito raras nos Geofilomorfos. Encontram-se de preferência ao redor dos vasos malpighianos e das glândulas salivares (O. Duboscq).

f) Musculatura:

1. Morfologia

1 a) *Fibras musculares lisas*

As fibras musculares lisas são muito raras nos Geofilomorfos. Encontramo-las apenas na membrana peritoneal dos ovários, nos diafragmas das lacunas sanguíneas, nas membranas envolventes do tecido adiposo e da cadeia ganglionar ventral, etc..

Os elementos musculares lisos reunem-se em feixes, contendo cada um poucas fibrilas. Os núcleos são extremamente pequenos, localizados de preferência no meio do eixo das fibras.

1 b) *Fibras musculares estriadas*

As fibras musculares estriadas constam de células fusiformes — os mioblastos. As células reunem-se, formando os feixes musculares. Em cortes transversais êstes feixes apresentam-se com forma circular ou pentagonal com os núcleos de preferência no centro (Vide Fig. 11).

A morfologia das fibrilas musculares é a seguinte: um campo estreito escuro (disco) é seguido por um campo claro (faixa), existindo no meio deste a estria intermediária de Krause, também denominada telofragma (Vide Fig. 12). Nos feixes musculares do esófago, o telofragma é substituido por duas estrias intermediárias, muito fracas e quasi imperceptiveis (Vide Fig. 13). Além disso,

encontramos feixes estriados, nos quais o telofragma está inteiramente ausente (Vide Fig. 14). Desta maneira a musculatura estriada dos Geofilomorfos apresenta os três tipos musculares mais primitivos — sem diafragma — com um diafragma — com dois diafragmas intermediários nos campos claros.

Por conseguinte seria interessante acrescentar aos trabalhos de Holmgren, Rollet, Jordan e Hürthle, que, aliás, divergem muito entre si, o tipo de fibras estriadas com dois diafragmas em cada faixa clara.

Não conseguimos observar em parte alguma dos discos musculares dos Geofilomorfos a linha de Hensen, nem tampouco o mesofragma.

As fibrilas são rodeadas pelo mioplasma ou sarcoplasma, que consta de elementos citoplasmáticos granulosos (Vide Fig. 11).

Por entre as fibras observamos as terminações das traquéolas, cujo lume se acha repleto de um liquido incolor. As fibrilas obedecem a uma disposição radial. Muito numerosas na periferia, formam no centro uma espécie de lume, em que se acham localizados os núcleos (Vide Fig. 11). Êstes são estreitos, quatro a seis vêzes mais longos do que largos. Formam geralmente uma fileira, sendo em certas zonas unidos uns aos outros e incluidos no sarcoplasma central. Às vêzes existem dois núcleos ao mesmo nivel, o central e um outro menor, colocado na periferia. Os feixes musculares formam, portanto, um tecido fibrilar estriado de caráter sincicial.

2. Fisiologia

A musculatura dos Geofilomorfos consta quasi exclusivamente de fibras estriadas, que se contraem repentinamente, voltando, logo após ter cessada a irritação, ao estado normal.

Pudemos constatar em nossos cortes que o músculo contraído oferece aspecto microscópico diverso do normal. Na fibrila contraída a distância entre um e outro disco é minima, sendo também a coloração mais fraca.

2 a) *Inserção dos músculos no tegmento*

Os músculos estriados dos Geofilomorfos unem-se à cuticula por meio das células da epiderme. A membrana basal é neste local muito fraca. O ponto de união é marcado por meio de um campo claro, que se limita com a membrana basal da epiderme. As células epidérmicas apresentam neste local estrutura fibrilar. São as "tonofibrilas" (Leydig & Henneguy), que atravessam a membrana basal e continuam diretamente no músculo (Vide Fig. 14).

Os núcleos que se observam por entre as tonofibrilas, pertencem às células da epiderme e não aos elementos musculares, como muitos autores pensaram (Snethlage). Nem sempre a membrana basal é visível.

Os músculos podem originar-se também por meio de formações de natureza quitinizada (tendões), que ficam entre as tonofibrilas e a epiderme subcuticular (Vide Fig. 14)

A origem destas formações quitinizadas depende, segundo Janet, das tonofibrilas. No caso dos Geofilomorfos, porém, isto nos parece pouco provável, pois o quadro microscópico revela-nos claramente que as tonofibrilas são bruscamente interrompidas na zona em que principia a formação quitinizada. Na epiderme subcuticular, exatamente na zona em que esta se limita com o tendão, também não encontramos tonofibrilas, sendo estas visíveis novamente no lado superior da epiderme. Aí formam verdadeiros feixes cônicos, localizados na camada lamelar da endocutícula.

Os tendões dos Geofilomorfos são, portanto, formações da epiderme subcuticular. Uma prova a mais da nossa afirmação constitue o fato de estarem presentes nos tendões os mesmos núcleos da epiderme.

Aliás, encontramos também formações quitinizadas semelhantes no interior do corpo dos Geofilomorfos, nas regiões súpero- e infero-laterais, onde não existem, nem próximos, elementos musculares.

2 b) *Musculatura e tegumento*

Entre a musculatura e o tegumento dos Geofilomorfos, como dos Quilópodos em geral, existem múltiplas correlações, de maneira que não hesitamos em explicar a forma externa dos Geofilomorfos como dependendo da mecânica muscular.

Quando um músculo tem sua origem numa formação quitinizada, esta forma saliências ou reentrâncias (carenas laterais, sulcos episcutais ou paramedianos); quando se origina na pele, esta produz placas quitinizadas (escleritos das pleuras e dos pretergitos e preesternitos). Os músculos podem provocar igualmente a aproximação entre peças quitinosas, que originalmente eram independentes, determinando a sua fusão completa (WEBER — Lehrbuch der Entomologie, 1933). O último caso determina uma atrofia gradativa dos respectivos músculos. Assim é explicada a formação das fossas, carenas, suturas e articulações.

2 c) *Disposição interna da musculatura*

A musculatura dos Geofilomorfos obedece à simetria bilateral, ainda que haja raras exceções, principalmente no tocante à posição dos feixes musculares externos e dos transversais internos.

Já temos explicado a musculatura do intestino e dos vasos malpighianos. Os outros feixes se dividem em segmentares e intersegmentares (WEBER — Lehrbuch der Entomologie, 1933).

Músculos segmentares são encontrados nas peças bucais e nas patas. Também os feixes ventro-pleurais, dorso- e ventro-laterais são segmentares.

Os músculos pleurais, segmentares e intersegmentares (ventrais e dorsais) originam-se nas zonas laterais dos tergitos e dos esternitos e se inserem nas pleuras.

Os músculos intersegmentares dividem-se em longitudinais, subdivididos em dorsais e ventrais, que parecem percorrer todo o comprimento do tronco. Após cuidadoso exame, porém, pudemos verificar que de fato correm da borda anterior do pretergito, respectivamente preesternito, para a borda posterior do tergito seguinte. No mesmo ponto em que termina um feixe, principia outro, de maneira que o sarcolema não sofre interrupção alguma, o que dá a impressão de que um único feixe longitudinal percorre o tronco.

Distinguimos os seguintes feixes musculares (Vide Figs. 9 e 10 e Microfotos 1, 3, 5 e 6):

Músculos longitudinais súpero-internos (Vide Fig. 10 "1")
Músculos longitudinais ínfero-internos (Vide Fig. 10 "2")
Músculos transversais súpero-centrais (Vide Fig. 10 "3")
Músculos transversais ínfero-centrais (Vide Fig. 10 "4")
Músculos transversais súpero-medianos (Vide Fig. 10 "5")
Músculos transversais ínfero-medianos (Vide Fig. 10 "6")
Músculos transversais súpero-pleurais (Vide Fig. 10 "7")
Músculos transversais ínfero-pleurais (Vide Fig. 10 "8").

Os feixes musculares longitudinais dorsais e ventrais ocupam mais ou menos a região central, tanto superior, como inferior. Formam um círculo quasi completamente fechado e de grande espessura a começar da cabeça (Vide Fig. 9) até o fim do esôfago (Vide Fig. 10) e diminuindo durante o percurso do intestino médio, como se pode ver nas Microfotos 3 (começo do intestino médio), 5 e 6 (porções mediana e posterior do intestino médio). Sua função principal é a de unir os segmentos principais aos intercalares, contribuindo para a mobilidade dos mesmos.

Contraíndo-se sucessivamente da frente para trás, firmadas as patas anteriores no solo, arrastam o resto do corpo. Alcançando o auge da contração, as patas posteriores fixam-se por seu turno no chão. Estendendo-se em seguida, o corpo é empurrado para a frente.

Para a melhor realização desta locomoção primitiva ajuda eficazmente a disposição das patas anteriores, que puxam, e das posteriores, que empurram.

Os músculos transversais são muito mais fracos do que os longitudinais. Mesmo assim exercem perfeitamente sua função dupla — a de servir para a conservação da forma externa, principalmente das zonas pleurais, e secundar os músculos longitudinais e a musculatura direta das coxas. A segunda finalidade é alcançada levantando e baixando o tronco, movendo-o para os lados numa espécie de serpentear, e, finalmente, robustecendo os pontos em que as peças quitinosas das coxas se inserem nas dobras pleurais, de maneira que as últimas tenham grande firmeza na sua base, fator indispensável à locomoção.

Contraíndo-se alternadamente os músculos transversais súpero- e ínfero-centrais (Vide Fig. 10 "3" e "4"), o tronco é levantado; distendendo-se aqueles, êste é abaixado.

Pela contração ou distenção alternada dos músculos transversais súpero- e ínfero-medianos e pleurais (Vide Fig. 10 "5, 6, 7 e 8"), o corpo se move para os lados (serpenteando) e os músculos diretos da coxa podem entrar em ação.

Vemos, pois, que a disposição da musculatura é exclusivamente funcional. No entanto, não é êste ou aquele músculo que, sendo isolado dos outros, produz êste ou aquele movimento determinado. Pelo contrário, na locomoção a musculatura toda entra em jogo, acentuando um músculo a eficiência do outro.

Os quatro feixes longitudinais intersegmentares percorrem o corpo do bordo anterior do tergito, respectivamente esternito intercalar, ao bordo posterior do tergito (esternito) principal imediato. Os dois feixes musculares súpero-internos atingem na região cefálica a sua maior espessura, abrangendo toda a largura dos tergitos e estendendo-se até a zona superior das pleuras. Divergindo de cima para baixo, atingem quasi a metade do tronco (Vide Fig. 10 "1"). Os dois feixes formam blocos coerentes, sendo delimitados no lado interior pelos músculos transversais súpero-centrais (Vide Fig. 10 "3"). Ao longo da epiderme salientam-se elementos musculares longitudinais segmentares, retos e oblíquos, muito menores do que os primeiros. O sarcolema de todos êstes é muito espesso, unindo um feixe ao outro e condensando-se numa espécie de membrana que envolve os feixes. Nas regiões ínfero-internas, justamente nos lugares em que os feixes transversais ínfero-centrais se inserem nos longitudinais, existem tendões muito acentuados, que podem ser observados através do feixe todo, estendendo-se até a epiderme (Vide Microfoto 1).

Nesta mesma zona de inserção os elementos musculares longitudinais apresentam estrutura particular, o que é devido, de um lado, aos tendões e, de outro lado, à tração que os feixes transversais exercem sôbre os longitudinais.

Na região terminal do esôfago os feixes longitudinais atingem sua maior espessura, ocupando quasi todo o espaço interno do tronco e deixando livre apenas uma área central, na qual se encontram os órgãos internos. Neste local

os feixes longitudinais, tanto superiores, como inferiores, segmentares e intersegmentares, subdividem-se em quatro subfeixes superiores e seis subfeixes inferiores de cada lado (Vide Fig. 10 "1" e "2"). No começo do intestino médio os quatro subfeixes longitudinais já são um pouco mais fracos, formando, porém, um círculo quasi completamente fechado, aberto somente na região ventral por baixo da cadeia ganglionar (Vide Microfoto 3). Neste local afastam-se sempre mais do centro para darem lugar aos elementos adiposos que, como já vimos, também formam um círculo interno (Vide Microfotos 5 e 6). O sarcolema é muito espesso. Os feixes longitudinais, tanto superiores, como inferiores, sofrem uma interrupção pelos feixes transversais dorso-ventrais (são os feixes súpero- e ínfero-medianos, que nestas zonas atravessam o tronco em linha vertical, originando-se nos cantos externos dos pretergitos, preesternitos, tergitos e esternitos e inserindo nos pleuritos).

Os dois feixes longitudinais intersegmentares superiores começam no princípio do intestino médio a divergir fortemente para o lado, sendo separados parcialmente pelos músculos transversais súpero-medianos, que se inserem nas saliências das pleuras e originam-se na zona mediana dos tergitos e pretergitos. Os feixes longitudinais ínfero-internos tornam-se mais fracos devido à grande espessura dos músculos transversais ínfero-centrais. Descem em direção aos esternitos e juntam-se em alguns lugares diretamente aos últimos. Os feixes já não são mais unidos no centro, devido ao desenvolvimento das glândulas dos esternitos. Uma porção do corpo adiposo está localizada entre os feixes inferiores e os transversais ínfero-centrais, deslocando os primeiros em direção à zona inferior das pleuras (Vide Microfoto 5).

Na zona mediana do intestino médio o deslocamento dos quatro feixes longitudinais progride ainda mais, ficando localizados nas zonas laterais dos tergitos e das partes externas dos esternitos. Tendões e feixes transversais separam os músculos longitudinais em diversas porções (Vide Microfoto 6).

Na zona posterior do intestino médio além de metade do tronco do animal, na zona, portanto, em que o corpo adiposo forma um círculo fechado ao redor do tubo digestivo, os quatro feixes longitudinais intersegmentares atingem a sua maior atrofia. São apenas pequenos feixes, dois superiores e dois inferiores, separados entre si por espaços largos e localizados ao longo do tegumento. O sarcolema atinge nesta zona a sua maior espessura, principalmente na região dos feixes longitudinais inferiores e na região das pleuras. Nesta última o sarcolema forma uma verdadeira camada homogênea de grande espessura com elementos fibrilares de permeio, substituindo a deficiência muscular.

Um pouco mais atrás da região mencionada, os feixes musculares longitudinais tornam-se ainda mais fracos (como também os transversais), formando

um círculo muito fraco, mas quasi fechado, ao redor do círculo do corpo adiposo.

Esta atrofia progressiva estende-se gradativamente até a zona do intestino posterior. Daí em diante os quatro feixes longitudinais começam a desenvolver-se novamente, atingindo quasi a espessura da zona esofageana. Ao mesmo tempo abandonam sua localização periférica, emigrando para o centro e deslocando por seu turno o corpo adiposo.

Os feixes musculares transversais, formados pelos dorso-pleurais e ventro-coxais, mesmo tomados em conjunto, são muitos menores do que os feixes longitudinais. Na maioria dos casos, cada feixe transversal consta apenas de quatro a seis elementos musculares estriados, unidos.

Os músculos transversais súpero-centrais (Vide Fig. 10 "3") atingem maior espessura na região esofageana e retal.

No meio de cada segmento os músculos súpero-centrais se inserem na epiderme na linha mediana da região cardiaca, delimitando os feixes longitudinais superiores pelo lado interno e, descendo pela região mediana do tubo digestivo e dos vasos malpighianos, dobram em direção das pleuras, terminando nos pleuritos.

Aos músculos súpero-centrais correspondem, no lado inferior, os feixes transversais ínfero-centrais (Vide Fig. 10 "4"), que se originam no esternito.

Os músculos transversais súpero- e ínfero-medianos (Vide Fig. 10 "5 e 6") correspondem-se igualmente. São formados por quatro feixes — dois dorsais e dois ventrais, originando-se cada par na linha mediana do tergito, respectivamente esternito, e dirigindo-se à região das pleuras.

Resumindo o capítulo da disposição interna da musculatura no tronco dos Geofilomorfos, podemos estabelecer o seguinte:

No lado dorsal, imediatamente abaixo da epiderme, existem feixes dorso-longitudinais oblíquos, presentes nos tergitos principais e intercalares. São segmentares, originando-se no lado interno do bordo anterior e indo para o lado externo do bordo posteríor. Nos tergitos principais existem outros feixes oblíquos, que vão do bordo posterior para o anterior externo.

Por baixo destes feixes existem músculos dorso-logitudinais segmentares retos, tanto nos pretergitos, como nos tergitos, que vão do bordo anterior para o posterior de um e mesmo segmento.

Por baixo destes temos os feixes dorso-longitudinais intersegmentares, cujo percurso já foi descrito.

No lado ventral salientam-se os feixes ventro-longitudinais segmentares e intersegmentares, já referidos.

Os músculos transversais podem ser resumidos em feixes dorso-pleurais segmentares e feixes esterno-coxais.

Entre os dorso-pleurais segmentares salientam-se três feixes, que se originam na zona lateral do tergito principal e intercalar, continuando para a frente, para trás ou diretamente para o lado e inserindo nos pleuritos dorsais.

Entre os músculos esterno-coxais distinguimos:

Músculos ventro-pleurais segmentares, dos quais um vem do esternito intercalar, o segundo da hipocoxa posterior e o terceiro da hipocoxa anterior. Os três continuam para as pleuras, inserindo-se juntamente com os dorso-pleurais segmentares;

músculos ventro-telopodíticos, que vêm da zona anterior, média e posterior da linha mediana do esternito e continuam para a base do telopodito;

músculos ventro-coxais, da linha mediana do esternito para a base da pro- e hipocoxa;

músculos coxais diretos, da base da coxa para a base do telopodito.

g) Sistema respiratório:

O sistema respiratório dos Geofilomorfos é do tipo comum da classe dos artrópodos traqueados. Os tubos traqueanos que partem do fundo do cálice estigmal começam a ramificar-se logo no princípio, indo alguns ramos para os segmentos anteriores, outros para os posteriores e outros, finalmente, para a zona mediana, onde anastomosam-se com os ramos que vêm do estigma do outro lado. As traquéias, grossas na região estigmal, ramificam-se ainda mais durante seu percurso, afinando-se no interior do tronco e terminando por meio de canalículos finíssimos nas imediações dos órgãos ou músculos.

Os órgãos respiratórios dos Geofilomorfos estão em contacto imediato com os tecidos, aos quais fornecem diretamente o oxigênio, subtraindo o ácido carbônico.

1. Estigmas

Encontra-se sempre um par de estigmas em cada segmento do tronco, com exceção do primeiro e do último segmento. Os estigmas ocupam local determinado entre os pleuritos, aproximando-se mais dos tergitos do que dos esternitos. Encontram-se, portanto, na área pleural súpero-posterior. São protegidos exteriormente por um escutelo estigmal, franzido em seu bordo interno e inclinado por cima do cálice estigmal, formando desta maneira um peritrema saliente e delgado. Os estigmas são aproximadamente redondos, prevalecendo a forma oval nos segmentos anteriores. O cálice estigmal tem o aspecto de um funil.

As formações cuticulares que revestem as paredes internas do cálice não são simples excrescências, como afirma Verhoeff (Bronn's Klassen und Ordnungen

des Tierreiches — *Arthropoda* — *Chilopoda*, 1925), mas pêlos cuticulares. Muito numerosos, finos e retilíneos no princípio do cálice, transformam-se no fundo em verdadeiras hastes com pontas recurvas. As últimas formam uma espécie de crivo, que fecha a boca do cálice para impedir a penetração de poeira. Os pêlos anteriores estão muito juntos, formando espirais, que principiam no bordo interno superior do cálice, descendo ao fundo em espiral.

Na formação dos pêlos e do crivo colaboram a exo- e a epicutícula.

Verhoeff, na obra citada, diz que feixes musculares lisos inserem-se nas paredes do cálice e que pela sua contração provocam o alargamento do estigma. Nós, porém, não pudemos observar musculatura lisa em redor do cálice estigmal. Existem, pelo contrário, espessos feixes estriados, que terminam ao lado da epiderme do cálice e do peritrema. Êstes feixes diferem dos outros pelo grande comprimento das tonofibrilas, não demarcadas por campos claros ou escuros, de maneira que dão a impressão de elementos musculares lisos. Certamente exercem aproximadamente a mesma função que êstes, colaborando ativamente na aceleração dos movimentos de abrir ou fechar o cálice. Aliás, êste permanece quasi sempre aberto e o seu movimento de fechar realiza-se devagar e de maneira incompleta.

Os estigmas são formados por quitina elástica, que, portanto, não prejudica os movimentos musculares. Êste fato parece-nos muito importante para animais que devem garantir a sua provisão de ar de u'a maneira tão primitiva e que vivem exclusivamente num meio onde ha relativamente pouca circulação.

Atrás da boca do cálice abre-se uma nova cavidade, muito extensa, que serve para armazenar o ar antes de entrar nas traquéias. As paredes desta cavidade são formadas igualmente pela epi- e exocutícula. Formam protuberâncias cilíndricas muito altas e unidas, sendo a sua endocutícula muito fraca.

2. Traquéias

As traquéias, além das anastomoses medianas no mesmo segmento, apresentam ainda anastomoses laterais, que atravessam e unem diferentes segmentos. As comissuras traqueanas longitudinais não se dirigem diretamente de um estigma a outro, mas penetram antes na zona dorsal mediana, onde se encontram com a traquéia do outro lado, para dirigir-se em seguida ao estigma anterior. No primeiro e último segmento do corpo, na região cefálica e anal, portanto, não encontramos traquéias longitudinais isoladas, mas sempre feixes traqueanos muito fortes que vêm dos dois ou três segmentos próximos. Desta maneira, ainda que nestas zonas não se encontrem estigmas, êstes segmentos apresentam, contudo, tubos respiratórios suficientes para fornecer ar a todas as peças internas (Verhoeff — *op. cit.*).

De cada estigma lateral partem pelo menos quatro traquéias; estas unem-se por um ou dois ramos a traquéias do estigma do outro lado, formando um tubo traqueano comum, muito forte, situado na linha dorso-mediana por cima do coração. Existindo estigmas em todo o segmento e unindo-se as traquéias na linha dorso-mediana, origina-se uma cadeia traqueal em forma de triângulo duplo, com os elos de união na linha mediana e com as bases apoiadas nos estigmas. Esta figura atravessa todo o corpo.

Na região esofageana pudemos constatar maior número de túbos respiratórios do que na do intestino médio. Os feixes traqueanos terminam quasi sempre na região das lacunas sanguíneas, principalmente diante dos ostíolos cardíacos. As ramificações traqueanas são muito frequentes também na região da cadeia ganglionar ventral, nas imediações dos órgãos genitais, nos elementos do corpo adiposo e das glândulas cutâneas. No tubo digestivo observamos traquéolas dentro das camadas musculares externas. Também os feixes musculares principalmente das peças bucais e das patas locomotoras, são ricos em canalículos traqueanos.

As traquéias são formações ectodérmicas, oriundas do tegumento externo que sofreu uma forte invaginação nas regiões pleurais, dando origem aos estigmas, átrios e traquéias. As últimas constam, portanto, das mesmas partes morfológicas que o tegumento externo, o *procto-* e o *stomadaeum*, a saber: da membrana basal, do epitélio (*matrix*), da íntima cuticular, que se subdivide em endo-, exo- e epicutícula.

As últimas três camadas, de origem puramente cutânea, são renovadas em cada ecdise.

A membrana basal das traquéias é finíssima, homogênea e transparente, revestindo a *matrix* em todo o seu percurso. A *matrix* consta de elementos celulares com núcleos muito grandes e irregularmente distribuidos. Mostra tipicamente que não é outra coisa senão o prolongamento da epiderme subcuticular, pois nas imediações dos estigmas observamos como a epiderme sofre um processo de invaginação, rodeando o cálice estigmal pelo lado externo. Nas zonas em que principiam as traquéias, as células epidérmicas coordenam-se para formar uma espécie de tecido epitelial, com células pentagonais enfileiradas. A *matrix* das traquéias dos Geofilomorfos constitue uma camada extremamente fina e transparente. A endocutícula constitue igualmente uma camada finíssima, que desaparece quasi por completo nas terminações das traquéolas. A exocutícula forma o que chamamos propriamente de traquéias. Desfaz-se em inúmeros fios circulares que rodeiam a traquéia pelo lado interno, formando uma espiral, que dá à traquéia a necessária resistência. No começo da traquéia as espirais são muito fortes tornando-se gradativamente mais fracas no percurso da mesma até que fiquem de todo invisíveis nas terminações finíssimas das traquéolas.

A epicutícula forma a última camada interna da traquéia respiratória e serve de elemento de unificação dos filamentos espirais.

h) Aparelho reprodutor:

Os Geofilomorfos apresentam dimorfismo sexual muito fraco, exteriorizado apenas por raros feixes de pêlos no último par de patas dos machos. Quanto ao resto encontram-se poucos caracteres para distinguir exteriormente os machos das fêmeas, a não ser os gonópodos geralmente presentes.

O aparelho genital interno é muito longo, atingindo em animais adultos a região da placa cefálica. Os orgãos genitais localizam-se por cima do vaso dorsal e estão inteiramente envolvidos pelo corpo adiposo.

1. Aparelho reprodutor do macho

O aparelho reprodutor do macho apresenta dois testículos muito longos e fusiformes. Cada um destes termina em dois tubinhos cilíndricos, dos quais os dois superiores, descrevendo uma ligeira curva, unem-se num canal deferente comum (Verhoeff — Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreiches — *Chilopoda*, 1925).

O vaso deferente é muito longo e enlaçado, alargando-se na metade posterior. Em seguida estreita-se e termina por meio de um alargamento vesicular em um canal bipartido. Ambos êstes ramos abraçam simetricamente o reto, unindo-se no lado ventral deste.

Os machos possuem, além disso, dois pares de glândulas que ora são estreitas e oblongas, ora ostentam a forma esferóide. São envolvidas por fibras lisas, às quais se ajuntam alguns feixes circulares estriados, muito pequenos. O mesmo observamos nas membranas envolventes dos testículos. O par maior das glândulas acessórias une-se em frente.

2. Aparelho reprodutor da fêmea

O ovário das fêmeas dos Geofilomorfos é ímpar. O oviduto é retilíneo, possuindo um lume muito largo. As fêmeas apresentam um par de receptáculos seminais, que terminam num alargamento vesicular, rodeado por feixes musculares lisos e alguns feixes circulares estriados. Os dois pares das glândulas sexuais acessórias são relativamente pequenos e unidos. O primeiro par é diminuto, possuindo um canal deferente curto e delgado.

3. Evolução embrionária e post-embrionária

(VERHOEFF — Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreiches — *Arthropoda* — *Chilopoda*, 1925).

Sôbre a evolução embrionária e post-embrionária dos Geofilomorfos não pudemos realizar por ora pesquisas próprias devido à falta de material vivo embrionário e post-embrionário. Para não deixar incompleta a nossa exposição, seguiremos no seguinte os trabalhos de Verhoeff, que, ainda que executados em material restrito, não deixam de ser importantes por sua precisão e clareza.

Sôbre a cópula dos Geofilomorfos nada consta na literatura, sabendo-se, porém, que as fêmeas põem ovos em grande número, reunindo-os num pacote que costumam proteger com o próprio corpo. O ciclo evolutivo, a começar da ruptura do ovo até a fase de madureza sexual, é quasi completamente desconhecido. A evolução parece obedecer às normas da evolução epimorfa, caraterística para a maioria dos Quilópodos.

A fêmea protege os filhotes (em número de 20 a 30) em uma espécie de ninho, que constróe geralmente debaixo de pedras. A desova não se verifica de uma só vez, de maneira que nunca são encontrados filhotes que estejam todos no mesmo estádio evolutivo. Após a primeira ecdise, o embrião encontra-se em fase peripatóide.

As patas locomotoras ainda não estão desenvolvidas, fazendo-se notar apenas sob a forma de pequenas excrescências, não articuladas ou com deficiência articular. As mandíbulas e os maxilares ainda são indiferenciados. Sistema traqueal ausente, realizando-se a respiração por via cutânea. Ainda não existem glândulas funcionais. A musculatura encontra-se numa fase de desenvolvimento parcial, sem demonstrar, no entanto, estriação ou seja divisão em campos claros e escuros. O corpo vitelino estende-se ainda por todo o tronco. A cutícula é completamente desprovida de pêlos ou outras protuberâncias. Os tergitos, esternitos e pleuritos ainda não se acham diferenciados. A zona genital encontra-se no mesmo estádio evolutivo que no embrião. A cadeia ganglionar é achatada, carecendo das comissuras e dos conetivos. As glândulas ventrais e hipocoxais estão ausentes, como também as coxais e post-genitais.

Inicia-se então a fase de segunda ecdise, cujo resultado é a fase fetal.

As patas locomotoras agora já são articuladas. Os músculos e os tendões das garras terminais das patas estão presentes, ainda que incompletos e muito transparentes. As antenas são curtas, apresentando 14 artículos. Acentua-se a articulação das mandíbulas e dos maxilares, destituidos ainda de qualquer função. As garras ou artículos terminais destas peças ainda estão inacabadas. As glândulas de veneno ainda se encontram em estado de evolução. O sistema tra-

queal está em franca formação, sendo, no entanto, os estigmas ainda de todo ausentes ou fracamente formados e pouco salientes. Portanto, o único modo de respiração é ainda a cutânea. No interior do tronco já existe musculatura, mas transparente e sem estriação. A massa vitelina começa a desaparecer na região anterior do tronco. O tegumento é armado de poucos pêlos, extremamente fracos e curtos, principalmente nas antenas. Os escleritos coxais já se acham formados, como também os tergitos, esternitos e as pleuras. A zona genital conserva ainda o estado embrionário. A cadeia ventral já apresenta divisão e segmentação em gânglios, sendo, no entanto, as comissuras ainda muito curtas. As glândulas tanto ventrais, como hipocoxais, coxais e post-geniatis já estão formadas, continuando, porém, ainda fechadas.

Realiza-se agora a terceira ecdise com a primeira fase de "adolescência":

As patas locomotoras, maxilares, a musculatura, os tendões das garras, as glândulas e os canais de veneno, o sistema traqueal e os estigmas completaram a sua evolução e estão aptos para o funcionamento. A musculatura do tronco apresenta já estriação. A massa vitelina é abundante ainda na porção posterior do tronco, desaparecendo gradativamente. A quitina, principalmente das antenas mostra muitos pêlos e cerdas. Os escleritos dos segmentos do tronco já estão formados. A zona genital apresenta atraso em sua formação, estando ausentes ainda os telópodos gonopódicos. As comissuras e os conectivos da cadeia ganglionar ventral já são mais longos. As glândulas ventrais já são perfeitas e os seus canais terminam na superfície do tegumento.

Com a quarta ecdise o animal já está completamente desenvolvido, ainda que seja relativamente pequeno.

IV. Sistemática

É impossível atualmente dar um quadro sistemático completo e satisfatório sôbre os Geofilomorfos. A falta de material, o valor apenas relativo de dados estatísticos sôbre a ocorrência e a frequência das espécies, neste ou naquele lugar, a deficiência da literatura sistemática, os litígios e as divergências entre os autores Attems, Verhoeff, Brölemann e Silvestri impossibilitam por ora qualquer tentativa de uma sistemática completa, nem mesmo no tocante aos Geofilomorfos neotrópicos. Em nosso País existe ainda uma outra dificuldade: — a ausência de grande e copioso material. Julgamos, portanto, necessário, guardar e colecionar os exemplares com caracteres morfológicos novos, até que seu número seja bastante elevado e permita proceder ao trabalho de sua sistematização segura.

Queremos, entretanto, a título de um ensaio prévio e para não deixar por demais incompleto êste capitulo, estabelecer a seguinte tabela dos Geofilomorfos do Brasil e dos países limítrofes:

SCHENDYLIDAE

Genus: SCHENDYLURUS Silvestri, 1907.

Mitt. Naturh. Mus. Hamburg **24**:245.1907; *Bröl. & Ribaut* — Bull. Soc. Ent. France: 192.1911; Arch. Mus. Nat. **4** (5) :113.1912; *Chamberlin* - Bull. Mus. Harvard **58**:195.1914. *Schendyla* Bröl. (*ad part. max.*) — Cat. Myr. Brésil: 6.1909.

1. *Schendylurus lüderwaldi* Bröl. & Ribaut, 1911.

Bull. Soc. Ent. France: 200.1911; Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5):117.1912; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:196.1914.

Hab.: Rio de Janeiro: Campo Itatiáia; Arredores da Capital de São Paulo

2. *Schendylurus baekeri* Chamb., 1914.

Bull. Mus. Harvard **58**: 196.1914.

Hab.: Manáos. Foi capturada apenas uma fêmea.

3. *Schendylurus perditus* Chamb., 1914.

Bull. Mus. Harvard **58**: 198.1914.

Hab.: Paraiba: Independência.

4. *Schendylurus gounellei* (Bröl.), 1902.

Schendyla gounellei Bröl. — Ann. Soc. Ent. France **71**:685 1902: Cat. Myr. Brésil: 6.1909.

Schendylurus gounellei Bröl. & Ribaut — Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5):11[?] 1912: *Cham.* — Bull. Mus. Harvard **58**:200.1914.

Hab.: Estado de São Paulo: Alto da Serra e Fazenda Nova Nicarágua.

5. *Schendylurus paulista* (Bröl.), 1903.

Schendyla paulista Bröl. — Revista Museu Paulista **6**: 83.1903; Cat. Myr. Brésil: 6.1909.

Schendylurus paulista Chamb. — Bull. Mus. Harvard **58**:200.1914.

Hab.: Estado de São Paulo: Poço Grande e Alto da Serra.

No tocante a muitos caraterísticos morfológicos, esta espécie é parecida com *Sch. gounellei*, de maneira que pode bem ser que seja apenas uma variedade da última.

6. *Schendylurus brasilianus* (Silvestri), 1897.

Nannophilus brasilianus Silv. — Ann. Soc. Ent. Belgique **41**:346.1897.
Schendyla brasiliana Bröl. — Cat. Myr. Brésil 6.1909.
Schendylurus brasilianus Chamb. — Bull. Mus. Harvard **58**:200.1914.
Hab.: Brasil, sem indicação do local preciso.

7. *Schendylurus iguapensis* Verhoeff, 1938.

Chilopoden — Studien, zur Kenntnis der Epimorphen — Zool. Jahrb. Syst. **71**(4/6):379.1938.
Hab.: Iguape.

8. *Schendylurus demelloi* Verhoeff, 1938.

Ibidem, 1938.
Hab.: Iguape.

A respeito de *Sch. brasilianus* deve ser dito que a descrição original é tão vaga que nem a posição genérica desta espécie pode ser garantida. Não é provável, porém, que pertença ao gênero *Nannophilus*.

As 8 espécies mencionadas pertencem ao subgênero: *Schendylurus*, *s. str.*, isto é: as mandíbulas apresentam uma folha dentária dividida em lamelas, em oposição ao outro subgênero *Schendylotyn* Chamb., 1926, da América Central, em que as mandíbulas apresentam uma folha dentária uniforme, indivisa.

Sch. iguapensis e *demelloi* foram descritas depois de ter sido publicado o trabalho geral sôbre os Geofilomorfos de Attems: Das Tierreich **52**, Liefg. 1929, devendo ser, segundo a chave sistemática desta obra, incluídas sob o número 8 da pag. 74, portanto ao lado de *Sch. labbanus* Chamb. e *Sch. tropicus* Bröl., todas possuidoras de peneiras porosas uniformes mesmo nos esternitos posteriores e de uma peneira pequena também no esternito do primeiro par de patas. As duas espécies de Verhoeff distinguem-se da de Chamberlin pelo fato de os seus poros ventrais estarem agrupados em quasi todos os esternitos em duas áreas separadas (também em *tropicus*), enquanto que os poros ventrais de *labbanus* Chamb. apresentam apenas uma única peneira arredondada, presente do primeiro até ao penúltimo esternito.

Genus: ADENOSCHENDYLA Bröl. & Ribaut, 1911.

Bull. Soc. Ent. France :192.1911; Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5): 192.1912.

Os caraterísticos morfológicos principais indicam um certo parentesco entre êste gênero e o gênero *Pectiniunguis*. O gênero *Adenoschendyla* é exclusivo da América tropical e subtropical, sendo até o ano de 1915 conhecidas do Brasil 4 espécies e uma subespécie.

9. *Adenoschendyla parahybae* Chamb., 1914.

Bull. Mus. Harvard **58**: 202.1914.

Hab.: Paraíba: Independência.

10. *Adenoschendyla plusiodonta* (Attems). 1903.

Pectiniunguis plusiodontus Attems — Zool. Jahrb. Syst. **18**: 193.1903; *Chamberlin* — Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 654.1904.

Adenoschendyla plusiodonta Bröl & Ribaut — Nouv. Arch. Hist. Nat. **4**(5): 106.1912; *Chamb.* — Bull. Mus. Harvard **58**: 203.1914.

Hab.: Blumenau, Estado de Sta. Catarina e Rio Negro, Estado do Paraná.

11. *Adenoschendyla imperfossa* (Bröl.). 1901.

Schendyla imperfossa Bröl. — Rev. Museu Paulista **5**: 41.1901; Cat. Myr. Brésil: 6.1909.

Adenoschendyla imperfossa Bröl & Ribaut — Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5): 107.1912; *Chamb.* — Bull. Mus. Harvard **58**: 204.1914.

Hab.: Rio Negro, Estado do Paraná e Brasil, sem determinação do local.

11a. *Adenoschendyla imperfossa bolbonyx* Bröl. & Ribaut, 1911.

Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5): 108.1911; *Chamb.* — Bull. Mus. Harvard **58**: 204.1914.

12. *Adenoschendyla geayi* BRÖL. & RIBAUT, 1911.

Bull. Soc. Ent. France: 219.1911; Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5):108. 1912; *Chamb.* — Bull. Mus. Harvard **58**:204.1914.
Hab.: Estado do Amazonas e Guiana brasileira.

Genus: BRACHYSCHENDYLA BRÖL.

13. *Brachyschendyla pectinata* ATTEMS, 1934.

Zool. Anz. **107**(11/12):311.1934.
Hab.: Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro.

Attems não indica o número de exemplares que recebeu do Brasil; a descrição porém indica tratar-se apenas de um único exemplar macho. Êste fato parece-nos interessante, porque os caracteres morfológicos da nova espécie aproximam-na indiscutivelmente dos Branquischendilídeos europeus, mediterrâneos, principalmente de *B. monodi* BRÖL., *apenninorum* BRÖL. e *monocci* BRÖL., espécies estas, cujas mandíbulas apresentam fôlhas dentárias separadas em diversos blocos. A espécie neotrópica distingue-se das últimas apenas pela garra terminal dos segundos maxilares, que apresenta numerosas cerdas enfileiradas nos dois cantos, enquanto que nas outras espécies ai existe nenhuma cerda ou no máximo 1-2.

Presumimos, portanto, principalmente também por causa do *habitat* tratar-se de uma espécie importada.

Genus: THALTHYBIUS ATTEMS, 1900.

Zool. Jahrb. Syst. **13**:139.1900; **18**:183.1903; *Chamb.* — Bull. Mus. Harvard **58**:204.1914.

Subgenus: PRIONOTHALTHYBIUS BRÖL., 1909.

Arch. Zool. Exp. et Gen. **3** (5):334.1909.

14. *Thalthybius (P.) perrieri* BRÖL., 1909.

Bull. Mus. Hist. Nat.: 1.1909; *Chamb.* — Bull. Mus. Harvard **58**:204 1914.
Hab.: Estado do Amazonas e Guiana brasileira.
Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:205. menciona a espécie *Geophilus sublacvis* MEINERT — Natur. Tiddskr. **4**(3):72.1870. aduzida também sob o

mesmo nome por Brölemann — Cat. Myr. Brésil: 4.1909, dizendo que certamente não se trata de uma espécie do gênero *Geophilus*, familia *Geophilidae*, mas antes de uma espécie pertencente aos gêneros *Thalthybius* ou *Schendylurus*. O citado autor dá a seguinte descrição: "The anal legs are unarmed; the last ventral plate very wide with pores on coxopleurae said to be absent by Meinert but no doubt to be found after proper treatment with potash as has been shown to be true with various species of *Schendylurus*..., which at first very considered to lack the pores; the prosternum and joints of prehensors unarmed, the claws of the latter not surpassing the front margin of the read; pairs of legs 67".

Esta descrição de fato exclue a possibilidade de tratar-se de um verdadeiro *Geophilus*, mas como não foi encontrado até hoje nenhum novo espécime afora o de Meinert (*hab.*: Lagoa Santa), a questão não poderá ser elucidada melhor.

Oryidae

Genus: ORPHNAEUS MEINERT, 1870.

Myr. Mus. Hauniensis **1**:17.1870; Proc. Amer. Phil. Soc. **23**:230.1886; Zool. Jahrb. Syst. **18**:200.1903; *Verhoeff* — Bronn's Tierreich **5**:294.1908; *Bröl.* — Cat. Myr Brésil: **5**.1909. *Chamb.* — Bull. Mus. Harvard **58**:205.1914.

Chomatobius HUMB. & SAUSS. — Rev. Mag. Zool.: 205.1870; *Bröl.* — Cat. Myr. Brésil: 3.1909; *Humb. & Sauss.* — Miss. Scient. Mex.: 145.1872.

15. *Orphnaeus branneri* CHAMB., 1914.

Bull. Mus. Harvard **58**:205.1914.

Hab.: Natal, Estado do Rio Grande do Norte, Rio Negro, Estado do Paraná.

16. *Orphnaeus brevilabiatus* (NEWP.), 1844.

Geophilus brevilabiatus NEWP. — Trans. Linn. Soc. London **19**:463.1844;

Geophilus lineatus NEWP. — *ibidem*;

Geophilus guillemini GERVAIS — Insect. Aptères **4**:311.1847;

Chomatobius brasilianus HUMB. & SAUSS. — Rev. Mag. Zool.: 205.1870; Miss. Scient. Mex.: 146.1872; *Bröl.* — Cat. Myr. Brésil: 3.1909.

Orphnaeus brasiliensis MEINERT — Myr. Mus. Hauniensis **1**:20.1870; Proc. Amer. Phil. Soc. **23**:232.1886; *Bollmann* — Proc. U. S. Nat. Mus. **11**:337.1888; *Bröl.* — Mem. Soc. Zool. France **13**:92.1900; Ann. Soc. Ent.

France **71**:652.1902; Zool. Anz. **26**:178.1903; Rev. Mus. Paulista 671.1903; *Attems* — Zool. Jahrb Syst. **18**:201.1903; *Bröl.* — Cat. Myr. Brésil: 5.1909.

Orphnaeus brevilabiatus Pocock — Journ. Linn. Soc. London **24**:472.1893; Biol. Centr. Americ. Chilopoda: 40.1895; *Chamb.* — Bull. Mus. Havard 58:208.1914.

Orphnaeus brasilianus nigropictus Attems — *loc. cit.*:203.

Hab.: Rio Grande do Norte, Paraiba. Amazonas, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo (zona araraquarense).

17. *Orphnaeus porosus* Verh., 1937.

Verh. — Über einige Chilopoden aus Australien und Brasilien-Zool. Jahrb. 70(1/2):15.1937.

Hab.: Minas Gerais. O exemplar-tipo encontrou-se no meio de uma série de Miriápodos, enviados pelo prof. Mello Leitão, então do Museu Nacional, ao especialista Verhoeff.

Verhoeff *in op. cit.* 1937 parece desconhecer o trabalho de Chamberlin, de 1914, pois enumera todas as espécies, conhecidas até o ano de 1937, descrevendo duas novas, sem que fizesse menção da espécie *O. branneri* Chamb., 1914. Em seguida o autor estabelece uma chave sistemática das 7 espécies do gênero *Orphnaeus* (sem incluir *branneri*), em que deixa como válida a espécie *O. brasilianus* Humb. & Sauss., 1870 e 1872, enquanto que Chamberlin, 1914, prova a sinonimia entre a última e *O. brevilabiatus*.

Attems *in* Das Tierreich **52**.1929, ao caraterizar o gênero *Orphnaeus*, vale-se também dos paratergitos como fator específico importante, enquanto que passa por alto a conformação gonopódica dos machos e das fêmeas, que indubitavelmente constitue um caraterístico mais importante. Muito bem salienta Verhoeff (*op. cit.*) que os paratergitos constituem um fator específico muito ambíguo, devido à sua grande variabilidade em indivíduos de idades, tamanhos e estados de contração diferentes. Pelos exames realizados nós pudemos ver que nem sempre é possível chamar as dobras que existem entre os tergitos e os pleuritos de paratergitos. Quanto aos gonópodos deve ser notado que são tanto nos machos como nas fêmeas biarticulados, não existindo nas fêmeas o esternito post-genital, sempre presente nos machos.

Genus: NOTIPHILIDES Latzel, 1880.

Myr. Öst. - Ung Monarch. **1**:20.1880; Zool. Anz. **3**:546.1880; *Meinert* — Proc. Amer. Phil. Soc. **23**:233.1886; *Attems* — Zool. Jahrb. Syst. **18**:233.1903; *Verhoeff* — Bronn's Tierreich **5**:292.1908.

18. *Notiphilides grandis* Bröl., 1903.

Rev. Museu Paulista **6**:71.1903; Cat. Myr. Brésil: 4.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:208.1914.

Hab.: Manáos, Estado do Amazonas.

E' bem possível que a espécie, denominada por Cook de *Heniorya longissima* (1896) e descrita de um modo muito vago e imperfeito, tenha sido um exemplar, pertencente a esta espécie. Neste caso deveria prevalecer o nome de Cook como anterior a *Notiphilides grandis* Bröl..

19. *Notiphilides* (*V.*) *hasei* Verhoeff, 1938.

Chilopoden-Studien, zur Kenntnis der Epimorphen-Zool. Jahrb. Syst. **71**(4/6):361.1938.

Hab.: Puerto de La Cruz, Venezuela.

Ao descrever esta espécie Verhoeff estabelece um novo subgênero *Venezuelides*. Os gêneros *Notiphilides* Latzel, *Pentorya* Cook e *Titanophilus* Chamberlin apresentam os mesmos caraterísticos gerais como *Venezuelides*, isto é: pertencem a um só grupo de Oriideos, armado apenas com um tarso uniarticulado nas últimas patas e com uma a três fileiras de paratergitos no tronco. Por conseguinte o citado A. acha que os três gêneros devem ser considerados apenas como sendo subgêneros de *Notiphilides* (como também *Venezuelides* Verhoeff).

MECISTOCEPHALIDAE

Mecistocephalinae

Genus: MECISTOCEPHALUS Newport, 1842.

Proc. Zool. Soc. London: 178.1842; Trans. Linn. Soc. London **19**:276.1844; *Meinert* — Naturh. Tiddskr. **7** (3) :92.1870; *Latzel* — Myr. Öst. - Ung. Monarch. **1**:160.1880; *Meinert* — Proc. Amer. Phil. Soc. **23**:212.1886; *Haase* — Abhandl. Mus. Dresden **5**: 100.1887.

Lymnonyx Attems — Zool. Jahrb. Syst. **18**:210.1903; *Verhoeff* — Bronn's Tierreich **5**:273.1908. *Mecistocephalus* Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**: 209.1914.

20. *Mecistocephalus punctifrons* Newport, 1842.

Proc. Zool. Soc. London: 179.1842; Trans. Linn. Soc. London **19**:429.1844; *Meinert* — Naturh. Tiddskr. **7**(3):97.1870; *Chamberlin* — Ent. New: 122.1913 Bull. Mus. Harvard **58**:210.1914;

Mecistocephalus guildingi Newport — *loc. cit.*:209; *Meinert* — *loc. cit.* :96; *Latzel* — Mitt. Mus. Hamburg. **12**:101.1895; *Pocock* — Trans. Linn. Soc. London **24**:470.1893; *Attems* — Zool. Jahrb. Syst. **81**:209.1903.

Mecistocephalus sulcicollis Tömösvary — Termes Füzetek **5**:64.1885.

Lymnonyx punctifrons Attems — *loc. cit.* :211.

Hab.: Manáos, Estado do Amazonas.

Esta espécie, comum nas Índias Ocidentais e Bermudas, é rara no Brasil e pode mesmo ser que tenha sido transportada de lá para os portos do Amazonas. Chamberlin, seguindo a sugestão de Meinert, uniu *M. guildingi* e *punctifrons* numa só espécie.

Genus: TYGARRUP Chamberlin, 1914.

Bull. Mus. Harvard **58**: 210.1914.

21. *Tygarrup intermedius* Chamberlin, 1914.

Bull. Mus. Harvard **58**: 212.1914.
Hab.: Guiana inglêsa.

GEOPHILIDAE

Chilenophilinae

Genus: SCHIZONAMPA Chamberlin, 1914.

Bull. Mus. Harvard **58**: 214.1914.

22. *Schizonampa manni* Chamberlin, 1914.

op. cit.: 15.

Hab.: Pará.
Trata-se apenas de um único espécime, uma fêmea.

Genus: RIBAUTIA Brölemann, 1909.

Arch. Zool. Exp. et Gen. **3**(5) :335.1909.

23. *Ribautia bouvieri* Bröl., 1909.

Bull. Mus. Hist. Nat.: 7.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:218.1914.
Hab.: Amazonas e Guiana brasileira.

Genus: TAIYUNA Chamberlin, 1912.

Pomona College Journ. Ent. **4**:661.1912; Bull. Mus. Harvard **58**:218.1914.

24. *Taiyuna australis* Chamb., 1912.

Loc. cit.: 661; Bull. Mus. Harvard **58**:218.1914.
Hab.: Guiana inglêsa.
O citado A. diz tratar-se de um exemplar. capturado em Washington no meio de plantas tropicais, vindas da Guiana inglêsa.

Genus: CHILENOPHILUS Attems, 1909.

Os carateristicos deste gênero ainda não foram fixados com muita nitidez, de maneira que persistem sérias dúvidas entre os AA. sôbre as fixação de novos gêneros e subgêneros.

Verhoeff *in* Beiträge zur Systematik und Geographie der Chilopoden — Zool. Jahrb. Syst. **66** (1/2) :23.1934, descreve uma espécie nova, estabelecendo ao mesmo tempo um novo subgênero: — *Queenslandophilus (Chilenarea,* n. subg.) *geotschi* Verh., 1934. Até êste ano conheciam-se apenas duas espécies de *Queenslandophilus*, a *viridicans* Attems do Japão e a *sjöstedti* Verh. de Queensland. Ao descrever a terceira espécie *Qu. gotschi* Verhoeff faz a divisão do citado gênero em *Queenslandophilus, s. str.* e *Chilenarea*, n. subg.. Baseia esta subdivisão nos seguintes carateres:

Queenslandophilus, s. str.	*Chilenarea*, n. subg.
Esternitos e hipocoxa inteiramente sem poros glandulares.	Esternitos anteriores do tronco com poros glandulares irregularmente espalhados, principalmente na metade anterior. Poros glandulares encontram-se igualmente nas duas porções da hipocoxa.
Coxosternum das forcípulas com protuberâncias pouco elevadas e muito obtusas.	Coxosternum das forcípulas em frente com dois dentes agudos.
41-45 pares de patas.	63 pares de patas.

25. *Queenslandophilus (Chilenarca) goetschi* VERH., 1934.

Loc. cit..
Hab.: Zapellar, Valparaiso, Chile.

A validade desta espécie Verhoeff mesmo, no ano de 1938, põe em dúvida, dizendo que depende de ulteriores pesquisas e confrontos com *Chilenophilus corralinus* ATTEMS, 1903. Ao mesmo tempo Verhoeff *in* Über einige Chilopoden des zoologischen Museums in München - Zool. Anz. **123** (5/6) :130.1938, elimina o subgênero *Chilenarca*.

Ao mesmo tempo diz que o caraterístico, que separa os dois gêneros *Chilenophilus* e *Queenslandophilus* e que, segundo ATTEMS, consiste na presença ou ausência de poros nos esternitos e de labelos musculares na margem posterior dos esternitos anteriores, não pode ser considerado mais como sendo genérico, uma vez que *Queenslandophilus goetschi* apresenta uma ponte de transição nítida, principalmente no tocante aos poros nos esternitos.

Será melhor, portano, eliminar não só o subgênero *Chilenarca*, mas também o subgênero *Queenslandophilus, s. str.* e estabelecer em lugar do último um novo subgênero *Chilenophilus, s str.*; *Queenslandophilus (Ch.) goetschi* VERH. passará, portanto, a se chamar:

Chilenophilus (Ch.) goetschi (VERHOEFF), 1934.

A espécie tipo para o gênero *Chilenophilus* ATT., 1909, é o exemplar: *Geophilus (Pachymerium) corralinus* ATTEMS, 1903 — Synopsis der Geophilomorphen - Zool. Jahrb. **18**(2) :253.1903. F. Silvestri *in* Zool. Jahrb. Supp. VI, Fauna chilensis: 756.1905. tomou *corralinus* por sinônimo com *Pachymerinus millepunctatus* GERV.. O A., porém, errou, porque não examinou a construção morfológica diferente do coxosternum de ambas estas formas.

Verhoeff *in* Über einige Chilopoden des zoologischen Museums in München — *loc. cit.*, 1938, descreve uma nova variedade do *goetschi*, opinando que *Queenslandophilus* deveria ser considerado como sendo um subgênero de *Chilenophilus*. Ao mesmo tempo dúvida si *Chilenophilus corralinus* ATT. e *Queenslandophilus goetschi* VERH. não são de fato duas formas sinônimas.

25a. *Chilenophilus goeschi porosus* VERH., 1938.

Zool. Anz. **123** (5/6) :128.1938.
Hab.: Olido, Chile.

Genus: STIGMATOGASTER Verhoeff

26. *Stigmatogaster gracillima* Verhoeff, 1938.

Zool. Anz. **123** (5/6) :126.1938.

Hab.: Arredores de La Paz, Bolívia.

Ainda que Verhoeff, na descrição desta espécie nova, se tenha valido apenas de um único exemplar macho, não deixa de ter, contudo, grande interêsse pelo fato de *gracillima* ser a primeira espécie neotrópica (até 1938) do gênero *Stigmatogaster*. Todas as espécies européias deste último apresentam paratergitos, ausentes em *gracillima*. Distingue-se de *Stigm. dimidiata* por apresentar uma reentrância muito profunda entre o tergito e as coxopleuras do último segmento do tronco, de *Stigm. subterranea* pela ausência das cavidades ventrais e dos prepleuritos no último segmento do tronco. Difere ainda de *Meinertophilus* pelas peneiras porosas ventrais, presentes exclusivamente na metade anterior do tronco e de *Californiphilus* Verh. pelos poros glandulares no segmento das últimas patas, abertos e espalhados a esmo (o primeiro apresenta três grupos glandulares nítidos, cobertos, dois ventrais e um dorsal).

Chamberlin descreveu duas espécies norteamericanas: *Stigm. grenadae* e *audacior*. Pelo estudo atento da descrição da primeira pode concluir-se que se trata apenas de um indivíduo adolescente, cuja posição genérica é muito dúbia. (26 mms. de comprimento com 67 pares de patas).

. *Stigm. audacior* é muito diferente de *gracillima*, apresentando 97 pares de patas, peneiras porosas em quasi todos os esternitos, etc....

Si a espécie de Verhoeff dará ou não lugar à criação de um novo subgênero ou gênero, dependerá de um maior número de exemplares e de ulteriores confrontos morfológicos, principalmente no tocante às mandíbulas, sôbre cuja construção Verhoeff nada diz.

APHILODONTINAE

Genus: MECISTAUCHENUS Bröl., 1907.

Brasophilus Brölemann — Bull. Soc. Ent. France: 283.1907; *Verhoeff* — Bronn's Tierreich **5**:286.1908; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:208.1914

27. *Mecistauchenus micronyx* Bröl. (1901).

Aphilodon micronyx Bröl — Rev. Museu Paulista **5**:46.1901; Cat. Myr. Brésil: 3.1909.

Mecistauchenus micronyx Bröl. — Bull. Soc. Ent. France :283; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:209.1914.

Hab.: Rio Negro, Estado do Paraná e Brasil, sem determinação do local.

Genus. APHILODON Silvestri, 1898.

Comm. Mus. Nac. Buenos Aires **1**:39.1898; *Attems* — Zool Jahrb. Syst. 18:215.1903;

Verhoeff — Bronn's Tierreich **5**:279.1908; *Silvestri* — Boll. Lab. Zool. R. Sc. Agricol. Portici **4**:53.1909; *Chamberlin* - Bull. Mus. Harvard **58**:209.1914.

28. *Aphilodon augustatus* Silvestri, 1909.

Rend. R. Accad. Lincei **18**(5) :269; Boll. Lab. Zool. R. Sc. Agricol. Portici 4:56:1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:202.1914.

Hab.: Zona araraquarense, Estado de São Paulo, Mato Grosso, Argentina e Paraguai.

Genus: MECOPHILUS Silvestri, 1909.

Rend. R. Accad. Lincei **18**(5,1) :268.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard 58:209.1914.

29. *Mecophilus neotropicus* Silvestri, 1909.

Loc. cit.: 269.
Hab.: Iguassú, Estado do Paraná.

CONCLUSÃO

O presente trabalho apresenta um confronto morfo-anatômico de 5 generos de Geofilomorfos neotrópicos, com a finalidade:

1.º) de emendar e esclarecer o que a obra de Verhoeff - Bronn's Tierreich 63-101.1902-1926 — deixou ambiguo e indeciso. Para êste fim escolhemos justamente os gêneros neotrópicos, porque sôbre êstes nada foi relatado, tendo Verhoeff se ocupado apenas com *Mecistocephalus*, *Scolioplanes*, *Chaetechelyne*, *Geophilus*, *Himantarium*, *Bothriogaster* e *Stigmatogaster*.

2.º) apresentar aos estudiosos a necessária literatura sôbre os *Chilopoda Epimorpha*, quasi totalmente desconhecidos entre nós.

3.º) de fornecer uma noção resumida, mas tão completa e aprofundada quanto nos foi possível, sôbre a morfologia e anatomia comparadas dos *Geophilomorpha*, baseando-nos nas 12 espécies mais conhecidas e comuns que, em parte foram estudadas vivas e em parte após a fixação e coloração, em preparados

totais, parciais e em cortes. No capitulo sôbre a embriologia valemo-nos da descrição de Verhoeff (*op. cit.*), porque, apesar de esforços pacientes, não conseguimos ovos embrionados dos espécimes vivos.

Foram estudados especialmente o esqueleto quitinoso externo, as glândulas ventrais, o sistema nervoso, os órgãos digestivos e circulatórios, o tecido gorduroso e a musculatura.

No *esqueleto quitinoso externo* constatamos maior flexibilidade do que no dos *Scolopendromorpha,* sendo a endocuticula a camada mais espessa. Na epiderme constatamos numerosíssimos ninhos glandulares, principalmente na zona dos esternitos e ainda as matrizes dos pêlos.

No estudo das *glândulas* ventrais chegamos à conclusão que existe relação fisiológica recíproca entre o núcleo e o plasma de cada célula glandular, fato êste análogo ao já constatado em inúmeros insetos. Quanto à formação dos canais glandulares excretores, vimos contribuirem células epidérmicas vizinhas. As paredes internas destes canais são revestidas por uma camada exocuticular fina.

No *sistema nervoso* vimos já uma certa unipolarização morfológica; um neuropilema de natureza essencialmente fibrilar, principalmente nos conectivos e nas comissuras. Constatamos ainda a primitiva duplicidade dos gânglios ventrais dos *Geophilomorpha* pela presença de uma "fosseta" longitudinal mediana com agrupamentos e células ganglionares típicos, de maneira que o gânglio aparece como que separado em duas metades.

Nos *órgãos digestivos* é digna de nota a disposição muscular externa, sendo que no intestino anterior existem 2-3 camadas musculares: na zona esofagear[a] são 3: uma camada musculosa longitudinal por fora, uma longitudinal mais fraca por dentro e uma circular forte de permeio; na outra zona do intestino anterior as camadas musculosas são apenas duas, tendo desaparecido a camada longitudinal interna, para estar presente de novo perto da transição entre o intestino anterior ao médio.

No intestino médio existem apenas duas camadas musculosas, a circular por fora e a longitudinal por dentro. O epitélio do intestino médio é visto por nós como sendo de natureza essencialmente glandular. Constatamos igualmente, ao longo da parede externa do epitélio, a presença de "ninhos de regeneração" das glândulas epiteliais, agrupados dos dois lados ao longo de um lume e atingindo com sua base a membrana própria.

No intestino posterior vimos reaparecer a camada muscular longitudinal externa, de maneira que a disposição muscular é idêntica à do esôfago. Constatamos também que as papilas retais formam duas camadas celulares distintas: uma interna com núcleos muito grandes e uma externa, paralela à intima, com núcleos pequenos e enfileirados.

Quanto aos *órgãos circulatórios* constatamos que não é possivel estabelecer um limite nitido entre o vaso dorsal propriamente dito (camaras pulsáteis ou "coração") e a aorta cefálica, que forma continuação direta do primeiro, sendo apenas a "muscularis" da aorta mais fraca do que a das câmaras cardíacas. Vimos os "ostíolos" como sendo canais estreitos, a atravessar a "média", apresentando suas paredes elementos homogêneos. Nas imediações do "seio perineural" constatamos traquéolas em número especialmente elevado. Dentro da hemolinfa podemos distinguir leucocitos pequenos, redondos, com núcleos grandes e leucocitos muito maiores ("amebocitos"), células gordurosas e, ainda que raríssimas vêzes, porções microscópicas de tecidos flutuantes.

Diferenciamos o *tecido gorduroso* em uma camada visceral, que rodeia o tubo disgestivo, sendo mais espessa nas zonas em que os feixes musculares dos metameros são mais fracos e mais reduzidos, onde os últimos são mais fortes, e uma camada parietal, muito menos desenvolvida do que a primeira e localizada ao longo das paredes internas do tegumento cutâneo, principalmente por entre as lacunas das origens e inserções musculares.

Quanto à *musculatura* constatamos o fato interessante da existência de um telofragma (Krause'sche Linie) nos campos claros (faixas) das fibras, segundo as diferentes zonas do tronco. Vimos igualmente que a origem dos músculos no tegumento nunca é direta (como acontece em alguns insétos, principalmente nos estados larvários), sendo estabelecida sempre por meio da epiderme que forma "tonofibrilas" ou se diferencia em formações de natureza tendinosa. Quanto à disposição da musculatura constatamos feixes intersegmentares, a correr através de mais de um metamero, e feixes segmentares, restritos sempre a um só metamero, quer do segmento principal, quer do segmento intercalar. No tocante à espessura prevalecem os feixes dorso - e ventro-longitudinais intersegmentares, retos ou um tanto oblíquos; em segundo lugar vêm os feixes dorso- e ventro-longitudinais segmentares e em terceiro lugar os feixes dorso - e ventro-pleurais e esterno-subcoxais.

No tocante ao *sistema respiratório* realizamos pesquisas sôbre o átrio, o cálice do estigma, sôbre os pêlos no fundo do cálice e a formação do crivo e sôbre a natureza dos feixes musculares que determinam a abertura ou o fechamento do estigma, chegando à conclusão de que Verhoeff não teve razão, quando qualificou êstes elementos musculares como lisos (conf. *op. cit.*).

4.º de apresentar a *sistemática* dos Geofilomorfos do Brasil e paises limítrofes dentro do limite possivel por ora e sem pretensão de querer esgotar o assunto.

Os Geofilomorfos do Brasil pertencem a 4 familias: *Schendylidae*, *Oryidae*, *Mecistocephalidae* e *Geophilidae*, com 16 gêneros e 29 espécie, sendo as últimas distribuidas geograficamente como segue:

Venezuela:

Notiphilides hasei

Bolivia:

Stigmatogaster gracillima

Chile:

Chilenophilus goetschi
Chilenophilus goetschi porosus

Guiana inglêsa:

Tygarrup intermedius
Taiyuna australis

Guiana brasileira:

Adenoschendyla geayi
Thalthybius (P.) perrieri
Ribautia bouvieri

Paraguai:

Aphilondon angustatus

Argentina:

Aphilondon angustatus

Brasil:

Schendylurus brasilianus
Adenoschendyla imperfossa
Mecistauchenus micronyx

Sta. Catarina:

Adenoschendyla plusiodonta

Paraná:

Adenoschendyla plusiodonta
Adenoschendyla imperfossa
Orphnaeus branneri
Mecistauchenus micronyx
Mecophilus neotropicus

São Paulo:

Schendylurus lüderwaldi
Schendylurus gounellei
Schendylurus paulista
Schendylurus iguapensis
Schendylurus demelloi
Adenoschendyla imperfossa bolbonyx
Orphnaeus brevilabiatus
Aphilondon angustatus

Rio de Janeiro:

Schendylurus lüderwaldi
Brachyschendyla pectinata
Orphnaeus brevilabiatus

Mato Grosso:

Aphilondon angustatus

Minas Gerais:

Orphnaeus porosus

Paraiba:

Schendylurus perditus
Adenoschendyla parahybae
Orphnaeus brevilabiatus

Pernambuco:

Orphnaeus brevilabiatus

Pará:

Orphnaeus brevilabiatus
Schizonampa manni

Rio Grande do Norte:

Orphnaeus branneri
Orphnaeus brevilabiatus

Amazonas:

Schendylurus backeri
Adenoschendyla geayi

Thalthybius (P.) perrieri
Orphnaeus brevilabiatus
Notiphilides grandis
Mecistocephalus punctifrons
Ribautia bouvieri.

É necessário dizer que esta distribuição geográfica deve ser considera- apenas como sendo relativa, pois estados inteiros ainda não foram aproveitado- e mesmo nas outras zonas os achados foram mais ou menos ocasionais. Con- tudo, pode-se acentuar desde já a manifesta predominância dos Escolopendro- morfos na fauna brasileira e entre os Geofilomorfos a do gênero *Schendylurus* *Adenoschendyla* e *Orphnaeus.*

ZUSAMMENFASSUNG

In der Klasse der Arthropoden wird es schwerlich eine andere Ordnung geben, deren Studium schwerer ist als das der Geophilomorphen. Die Gründe dazu sind sehr vielseitig. Einerseits ist die phylogenetische Stellung innerha- der Tausendfüssler noch keineswegs bis in die letzten *genera* und selbst Fa- lien ganz sicher gestellt; sodann enthält gerade diese Ordnung viele Gattungs- und Arten, die sehr unvollständig beschrieben worden sind, so dass sie heute bei der praktischen Unmöglichkeit die Typen aufzufinden, ein grosses Hindern- für Neubeschreibungen bieten, andererseits aber dennoch nicht einfach als *no- mina nuda* abgetan werden können. Was die neutropische Zone und spezi- Brasilien anbetrifft, so kommt noch eine neue Schwierigkeit hinzu, näm- die der systematischen Sammlung der Geophilomorphen. Nach der bisheri- geographischen Verbreitung der Geophilomorphenarten zu urteilen, bevorzu- sie entschieden die feuchtwarmen Wälder Amazoniens, und gerade diese Geb- sind es, die dem Forscher äusserts wenig zugänglich sind.

Obwohl das Institut Butantan, zusammen mit dem Museu Nacional in R- de Janeiro, schon über eine ziemlich ansehnliche Geophilomorphensamml- verfügt, ist das Material vorderhand doch nicht hinreichend, eine neue sys- matische Überprüfung nebst Neubeschreibungen von Gattungen und Arten z- eine absolut sichere Arbeit zu machen.

Aus diesem Grunde habe ich absichtlich vermieden, im systematisch- Teile dieser meiner Arbeit meine Beobachtungen anzuführen, um sie spä- wenn das mir zur Verfügung stehende Material reicher geworden ist, in ei- besonderen Arbeit niederzulegen.

Vorliegende Arbeit will einen vergleichenden morphologisch-anatomisch- Beitrag der neutropischen Geophilomorphen liefern, zur Bekräftigung Verhoef- in Bronn's Tierreich 63-101. 1902-1926.

Es wurden dabei von mir folgende *genera* mit folgenden Spezien berücksichtigt:

Genus: Schendylurus mit
Sch. lüderwaldi
Sch. paulista
Sch. gounellei und
Sch. perditus;

Genus: Adenoschendyla mit
A. plusiodonta
A. imperfossa und
A. parahybae;

Genus: Orphnaeus mit
O. brevilabiatus, der weitestverbreiteten Art Brasiliens, und
O. branneri;

Genus: Notiphilides mit
N. grandis;

Genus: Mecistauchenus mit
M. micronyx (*syn. Aphilodon micronyx* BRÖL.);

Genus: Aphilodon mit
A. angustatus.

Zum systematischen Teile dieser Ausführung lag mir auch die Mehrzahl der dort angeführten Arten vor.

Vorliegende Arbeit wurde in der Absicht geschrieben, dem Studierenden und auch dem Spezialisten einen kurzgefassten, aber dennoch vollständigen und grundlegenden Begriff auf vergleichend morphologisch-anatomischer Basis zu geben. Aus diesem Grunde wurden gerade die 12 häufigsten Geophilomorphenarten Brasiliens und der umliegenden Länder gewählt und zum guten Teile lebendig, zu einem anderen Teile in makroskopischen Total- und Partialpräparaten und in mikroskopischen Serienschnitten in Richtung der Längs- und Querkörperachse studiert.

Da es mir nicht möglich war, trotz vieler Mühen, embryonierte Eier zu erhalten (auch bei Arten nicht, die ich mehrere Monate in Käfigen hielt und

die viele Eier legten), stützte ich mich im Kapitel "Über die Embryologie" auf Verhoeffs Ausführungen (*conf. op. cit.*).

Ich richtete mein Augenmerk hauptsächlich auf das Aussenskelett, die Ventraldrüsen und ihre Funktion, das Nervensystem, den Verdauungs- und Cirkulationsapparat, das Fettgewebe und die algemeine Körpermuskulatur.

Was den Bau des *Rumpfes* anbetrifft, musste ich feststellen, dass die von Attems in seiner Geophilomorphenbearbeitung so häufig angeführten "Paratergite" kaum als primäre, Spezien differenzierende Merkmale angesehen werden können, sondern höchstens im Zusammenhange mit anderen Merkmalen als sekundäre Indizien für die Artbeschreibung zu betrachten sind; denn es handelt sich dabei um Hautfalten, die je nach Alter und Grösse ein und desselben Tieres sehr an Form und Dicke wechseln und in bestimmten Fällen nur als sehr zweifelhafte wirkliche Sklerite angesehen werden können.

Über die Funktion des *letzten Beinpaares* konnte ich bei lebendigen Tieren einige genauere Untersuchungen anstellen. Während die grossen Skolopendren ihr letztes Beinpaar immer erhoben tragen und dem Gegner als Verteidigungswaffe drohend entgegenstrecken, ziehen die Geophilomorphen bei Berührung ihre Beine gleich Fühlern zurück oder suchen sie zu verstecken. So bildet das letzte Beinpaar bei ihnen sozusagen ein Paar hinterer Antennen. Diese Tatsache findet ihre leichte Erklärung darin, dass die Tiere fast immer in schmalen Gängen faulen Holzes oder trockener Erde leben und somit nicht die Möglichkeit haben, ihren Körper nach Belieben zu wenden oder bei Gefahr mit dem Kopfe voran zu entfliehen. Durch die morphologische Ausgestaltung der Endbeine wird ihr Hinterende gegebenen Falles zum Vorderende. Mehrere Male konnte ich beobachten wie die Tiere auf diese Weise die Flucht ergriffen, das heisst tiefer in den schmalen Gang des Käfigs eindrangen.

Beim Studium des *Chitinskelettes* fiel mir eine viel grössere Beweglichkeit und Biegsamkeit des Körpers auf, als das bei den Skolopendren der Fall ist. Tatsächlich sind die einzelnen Schichten, die das äussere Körperintegument bilden, verhältnismässig dünn, wobei jedoch die "Endocuticula" ihre volle Stärke erreicht.

Die *Epidermis* der Geophilomorphen ist immer einschichtig und gewinnt an den Stellen, an welchen die "Cuticula" Vorsprünge bildet, sehr an Mächtigkeit, so dass der Eindruck der Mehrschichtigkeit entsteht.

Beim Studium der *Bauchdrüsen* ist vor allem die bedeutende Grösse auffallend, die von der ventralen Epidermis bis zum Darme reicht. Die Bauchdrüsen werden von der Grundmembran, die sich an diesen Stellen von der Epidermis losgelöst hat und weit ins Innere vorgerückt ist, eingehüllt. Bei den von mir untersuchten Arten sind nur sehr selten vereinzelte Bauchdrüsen anzutreffen.

und auch da nur an den Grenzstellen zwischen den Sternosubcoxalpleuriten und den eigentlichen Sterniten.

Jede Bauchdrüse besteht aus einem langen Ausführkanal, wobei ich sah, dass an seiner Bildung die benachbarten Epidermiszellen mitbeteiligt sind, einem Halsstück, das bei vielen von mir untersuchten Arten bedeutend erweitert ist, und dem eigentlichen Drüsenkörper. Die Ausführgänge der Drüsen liegen gewöhnlich sehr enge zusammen und münden in Form eines feinen Siebes an der Oberfläche aus.

Der Plasmateil des Drüsenkörpers besitzt ebenfalls bedeutende Grösse, wobei der Kern fast immer am Grunde der Zelle leicht an die Wand gepresst erscheint. Nur in ganz seltenen Fällen konnte ich beobachten, wie der Kern nach vorne verschoben wird und in die Nähe des Halses zu liegen kommt. In diesem Falle handelt es sich fast immer um weniger entwickelte Drüsen.

Durch verschiedene Versuche an lebenden und sofort fixierten Tieren war es mir möglich, die rege physiologische Wechselwirkung zwischen Kern und Plasma festzustellen, wobei deutlich drei Phasen der Sekretbildung und Entleerung unterschieden werden können.

Am *Nervensystem* konnte schon eine gewisse Unipolarisierung im morphologischen Sinne festgestellt werden. Das Neuropilem ist fast ausgesprochen fibrillärer Natur, so hauptsächlich an den Connektiven und Kommissuren. Ebenso konnte ich bei allen untersuchten Geophilomorphenarten noch die primitive Duplizität der Bauchganglien feststellen. Sie ist ausgedrückt durch die Gegenwart einer Längsrinne, die das Ganglion in zwei gleiche Teile zerlegt und um die herum sich die Ganglienzellen in besonders typischer Weise gruppieren. Immer konnte ich sehr grosse und chromatinreiche Neuronenkerne beobachten. Die Nervenfortsätze sind sehr lang und kräftig und verlaufen im radiären Sinne oder auch von aussen nach innen. So entsteht bei den Geophilomorphen ein Neuropilem von ausgesprochenem fibrillären Bau, hauptsächlich an den Längskonnektiven, welche zwischen je zwei Ganglien liegen und an den schwachen Querkommissuren, deren Vorhandensein ich oben darlegte. Der fibrilläre Bau wird noch ausgesprochener an den Wurzeln der periphären Nerven, besonders an den Stellen, wo diese in das Ganglion einmünden. In der Mitte des Ganglions wird die fibrilläre Struktur des Neuropilems undeutlich, während sie wiederum sehr deutlich an der Peripherie der Marksubstanz in Erscheinung tritt.

Am *Verdauungsrohr* der Geophilomorphen wurde vor allem eine ganz typische Anordnung der äusseren Muskelschichten beobachtet. Sie verläuft in folgendem Sinne:

Am Vorderdarm sind 2-3 Muskellagen vorhanden, nämlich am Ösophagus 1 äussere und 1 innere, schwächere Längsmuskelschicht und zwischen beiden eine

mächtige Çirkulärlage. Weiter nach hinten zu verschwindet die innere Längsschicht, um erst wieder auftauchen an der Übergangsstelle des Vorder- zum Mitteldarme. Hier sind nur 2 Muskelschichten vorhanden, eine äussere cirkuläre und eine innere Längsmuskelschicht. Das Mitteldarmepithel ist fast ausgesprochen glandulärer Natur, wobei das Drüsenepitel zwei Arbeiten zu leisten scheint, die der Sekretion der Verdauungssäfte und die der Resorption der verdauten Speisen, wobei beide Arbeiten wesentlich durch das Fehlen der cuticulären Intima erleichtert werden.

In der Nähe der "Tunica propria" liegen die "Regenerationsnester", deren Zellen klein und sehr kernreich sind und unbestimmte Umrisse zeigen.

Am Hinterdarm ist wiederum die gleiche Muskelanordnung wie am Ösophagus vorhanden. Die Epithelzellen bilden zwei, durch eine schwache aber immerhin sichtbare Linie getrennte, Papillarschichten aus, eine breite innere Schicht mit sehr grossen Kernen und eine schmale Aussenschicht mit kleinen und gereihten Kernen.

Verschiedentlich ist daran gezweifelt worden, ob die Rectalpapillen als Hilfsorgane für die Atmung angesehen werden können oder nicht. Im Falle der Geophilomorphen möchte ich Ersteres unbedingt behaupten: denn man kann unzählige Tracheen und Tracheolen bis an die Papillen herangehen, diese durchbrechen und direkt am Rande der "Membrana propria" enden sehen, womit keineswegs bestritten werden soll, dass die Rectalpapillen auch mit der Wasserresorption funktionell in Verbindung stehen.

Beim Studium der Organe des *Blutkreislaufes* fiel mir vor allem auf, dass man bei den Geophilomorphen keine starre Grenze zwischen den dorsal gelegenen Herzkammern und der Kopfaorta ziehen kann: denn beide sind durch dieselbe "muscularis" ausgezeichnet, die erst im vorderen Teile der "aorta cephalica" schwächer wird. Am hinteren Teile jeder Herzkammer können die Ostien als feine Kanälchen, die die "media" durchdringen, beobachtet werden. Die "media" des Geophilomorphenherzens besteht ausschliesslich aus quergestreiften Muskelelementen, wobei zwischen den hellen und dunklen Feldern kein Telophragma zu sehen ist und die Kerne in einer Reihe im Centrum der Fasern angeordnet sind. In der Blutflüssigkeit sind ausser den kleinen und grossen (Amoebocyten) Leukocyten, Fettzellen und hin und wieder fluktuierende mikroskopische Gewebsstücke zu sehen.

Das *Fettgewebe* der Geophilomorphen wird in eine parietale und eine viscerale Schicht geteilt, wobei die erste äusserst schwach ausgebildet ist und nur in den Lakunen der Muskelorigines und Insertionen an der Epidermis der Haupt- und Zwischensegmente ausgeprägt ist, während die viscerale Fettschicht besonders im Bereiche des Mitteldarmes sehr dicht ist und die Körpermuskulatur zum Teile verdrängt.

Physiologisch scheint der Fettkörper mit den Verdauungsorganen in Beziehung gebracht werden zu müssen, was daraus hervorgeht, dass sowohl die Form als auch die Farbe der Fettzellen wechseln, je nach ihrer verschiedenen Körperlage. Die Zellen sind hier weisslich und werden von dünnen, bindegewebigen Membranen eingehüllt. Ihre Kerne sind sehr klein, so dass sie im mikroskopischen Bilde kaum sichtbar gemacht werden können. Im Innern des Zellplasmas befinden sich Kügelchen, Tröpfchen oder Körnchen, die in einer gelben Flüssigkeit schweben. Zwischen den einzelnen Zellen kommen grosse Vakuolen vor.

Beim *Muskelsystem* der von mir untersuchten *genera* konnte ich feststellen, dass die quergestreifte Muskulatur meistens kein oder nur ein Telophragma im hellen Feld hat. Aber es kommen auch vereinzelte Bündel im Innern des Körpers vor, die 2 Telophragmen aufweisen. Die Muskeln entspringen niemals direkt am Körperintegumente, sondern immer an der Epidermis, die viele Tonofibrillen und Sehnen ausbildet.

Ihrem Verlaufe nach unterscheiden sich die Muskeln in intersegmentäre und segmentäre Bündel. Erstere vereinigen immer ein Haupt- und ein Zwischensegment, und zwar so, dass das Zwischensegment seine Selbstständigkeit beibehält. Ich unterscheide gerade und schiefe dorsale und ventrale intersegmentäre Längsbündel.

Auch die segmentären Bündel, die sowohl dem Hauptsegmente wie auch den Zwischensegmenten für sich zukommen, sind gerade und schiefe.

Beim Studium des *Respirationssystemes* widmete ich mich besonders dem Baue des Stigmenkelches, seiner Innenwandung und den cuticulären Haargebilden an seinem Fundus, und den Fibrillen, welche die Öffnung and Schliessung des Stigmenkelches verursachen, wobei ich feststellte, dass Verhoeff (*conf. op. cit.*) diese Elemente fälschlich als glatte Fasern beschrieb.

Im *systematischen Teile* dieser Arbeit habe ich vorläufig versucht, eine kurzgefasste Übersicht über die Artenzahl und ihre geographische Verbreitung in Brasilien und der umliegenden Länder zu geben, wobei ich mir vollauf bewusst bin, dass dieser Versuch nur einleitend sein kann, weil es zur Zeit geradezu unmöglich ist, einen systematisch vollständigen Schlüssel über die neutropischen Geophilomorphenarten und Gattungen auszuarbeiten, zumal auch, da die Typen der in den letzten Jahren neu beschriebenen Arten fast ausschliesslich in den Sammlungen Europas und Nordamerikas aufbewahrt werden.

(Trabalho do Laboratório de Zoologia Médica do Instituto Butantan. Entregue em maio de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

Mem. Inst. Butantan
Vol. XV — 1941

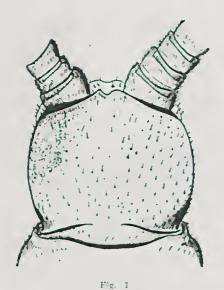
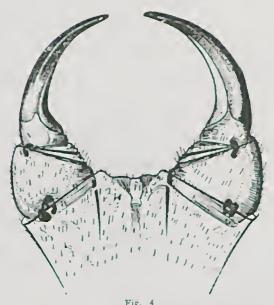
Fig. 1

Orphnaeus branneri CHAMB.: Carapaça com antenas.

Fig. 2

Orphnaeus branneri CHAMB: Labro

Fig. 3

Orphnaeus branneri CHAMB.: Segundos maxilares

Fig. 4

Orthnaeus branneri CHAMB.: Forcipulas com canais de veneno

Mem. Inst. Butantan
Vol. XV — 1941

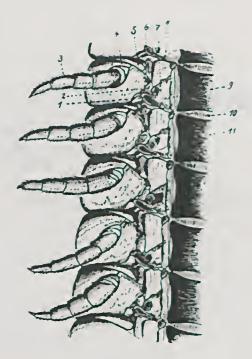



Fig. 5

Adenoschendyla parahybae CHAMBERLIN: Pleuritos com patas

1, 2, 5, 6 — os quatro pleuritos enfileirados

3 pata
4 pleuritos coxais
7 pleurito estigmal
8 prescuteio
9 pleurito dorso-longitudinal
10 pretergito
11 tergito

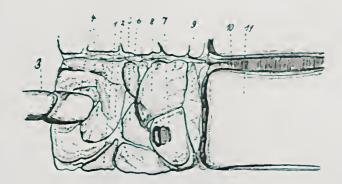



Fig. 6

Adenoschendyla parahybae CHAMB.: Pleuritos

(Os números correspondem aos da Fig. 5)

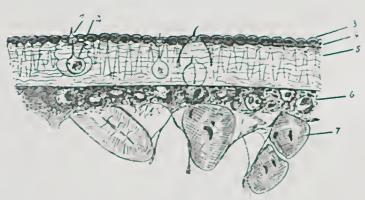
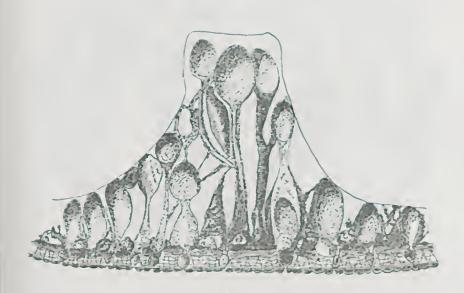



Fig. 7

ecistauchenus micronyx BRÖL. (*Aphilodon micronyx* BRÖL.): Esqueleto cutâneo e epiderme

pêlo; 2 — célula tricógena; 3 — epicutícula; 4 — exocutícula; 5 — endocutícula com as camadas lamelares; 6 — epiderme; 7 — músculos.

Mem. Inst. Butantan
Vol. XV — 1941

Fig. 8

Glândulas ventrais

As glândulas ventrais ou esterniticas são o resultado de uma transformação profunda das celulas epiteliais. Aumentando fortemente em volume, deslocaram-se para o interior do tronco, levando diante de si a membrana basal. Os canais que estabelecem a comunicação entre o corpo da celula secretora e a cuticula são longos e apresentam um alargamento vesicular dentro da endocuticula.

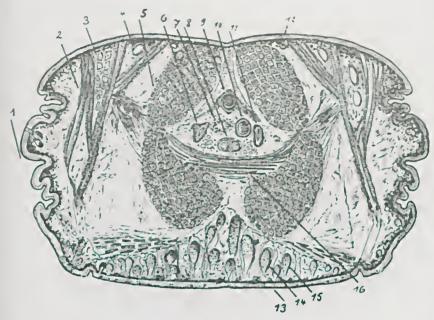



Fig. 9

Corte esquemático pela região cefálica.

1 — Pleura
2 — Músculos transversais súpero-pleurais
3 — Músculos longitudinais súpero-externos
4 — Traquéia
5 — Músculos longitudinais súpero-internos
6, 11 — Vasos de Malpighi
7 — Esófago
8 — Cadeia ganglionar ventral
9 — Aorta cefálica
10 — Colar sang. esofageano
12 — Tergito
13 — Esternito
14, 15 — Glândulas ventrais
16 — Músculos horizontais

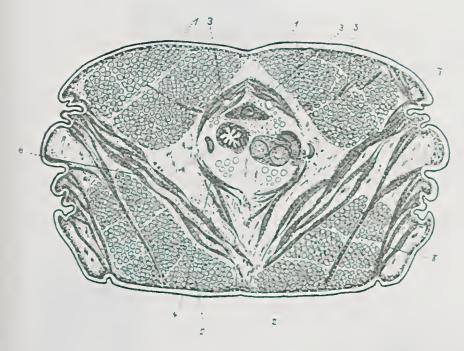



Fig. 10

Schendylurus perditus CHAMB. (Figs. 10-15)

Corte esquemático para o estudo da musculatura (região esofageana)

1 — Músculos longitudinais súpero-internos
2 — Músculos longitudinais infero-internos
3 — Músculos transversais súpero-centrais
4 — Músculos transversais infero-centrais
5 — Músculos transversais súpero-medianos
6 — Músculos transversais infero-medianos
7 — Músculos transversais súpero-pleurais
8 — Músculos transversais infero-pleurais

Fig. 11

Corte transversal pelos feixes musculares estriados

1 — Núcleo; 2 — Sarcolema; 3 — Sarcoplasma.

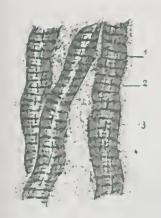



Fig. 12

Corte longitudinal pelos feixes musculares estriados
1 — Miofibrilas; 2 — Sarcolema; 3 — Núcleo; 4 — Telofragma.

Fig. 13

Corte longitudinal por um feixe muscular que apresenta dois telofragmas.

Fig. 14

Inserção dos músculos no tegumento
Cutícula; 2 — Cones tonofibrilares; 3 — Epiderme subcuticular; 4 — Massa homogênea com elementos fibrilares; 5 — Músculo.

Fig. 15

Modo de união entre elementos musculares transversais e longitudinais

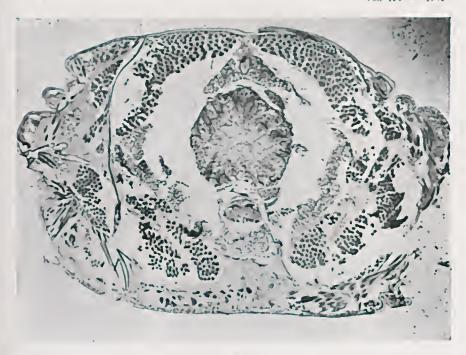
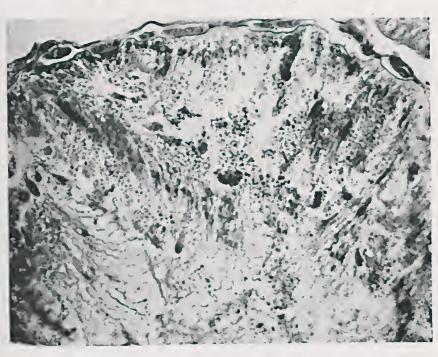
Mecistauchenus micronyx Bröl. (*Aphilodon micronyx* Bröl.).

Microfoto 1

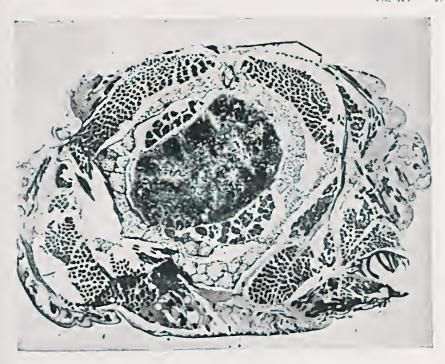
Corte transversal da zona esofageana, vendo-se bem no centro os órgãos internos (o coração com as células pericardiacas; o esôfago com septos internos, tendo ao lado os dois vasos malpighianos; a cadeia ganglionar ventral, rodeada por um lago sanguineo, com traquéolas em ambos os lados). No lado inferior as glândulas ventrais.

Microfoto 2

Corte transversal pela zona do intestino posterior com uma parte do tubo digestivo, dos órgãos genitais e dos conectivos da cadeia ganglionar ventral.

Microfoto 3

Zona anterior do intestino médio: no centro está o tubo digestivo e sôbre o mesmo o coração com as células pericardiacas. No lado inferior do tubo digestivo vemos um gânglio nervoso com o neuropilema no centro e a camada das células ganglionares ao longo dos bordos externos. — Os órgãos genitais, rodeados por elementos musculares e traquéolas.

Microfoto 4

Uma parte do epitélio do intestino médio, vendo-se as células secretoras, grânulos e bolhas de secreção. O lado externo do intestino médio é delimitado por músculos circulares e longitudinais.

Mem. Inst. Butantan
Vol. XV — 1941

Microfoto 5
Região do intestino médio: o corpo adiposo forma um anel em redor do tubo digestivo. Os quatro feixes da musculatura longitudinal formam igualmente um circulo.

Microfoto 6
Região posterior do intestino médio: o corpo adiposo deslocou os feixes musculares longitudinais em direção à periferia.

Mem. Inst. Butantan
Vol. XV — 1941

Microfoto 7

Corte pelo alargamento vesicular dos vasos malpighianos (no lado superior à esquerda). No lado inferior os órgãos genitais, rodeados por elementos musculares e traquéolas.

595.628

CATÁLOGO DOS QUILÓPODOS DA ZONA NEOTRÓPICA

POR

WOLFGANG BÜCHERL

O sistema adotado no presente trabalho é o seguinte:

OPISTHOGONEATA

ÍNDICE SISTEMÁTICO

OPISTHOGONEATA

Existem atualmente 4 catálogos dos Quilópodos, sendo que nenhum dêles pode ser considerado hoje como suficiente para um estudo sistemático completo, por serem em parte antiquados e por tratarem, de outra parte, apenas acidentalmente da zona neotrópica e especialmente do Brasil. Assim, os *"Catalogos de Fauna Brasileira"*, editados pelo Museu Paulista **2**: Os myriapodos do Brasil, sob a autoria de H. W. Brölemann, 1909, enumeram apenas 48 espécies de Quilópodos do Brasil, sendo que muitas espécies e gêneros, enumerados nesta lista, são considerados hoje sinônimos ou mesmo "nomina nuda".

Em 1914, R. Chamberlin editou um novo catálogo dos Quilópodos do Brasil e países limítrofes, aduzindo já 71 espécies numeradas. Nesta enumeração o autor referiu-se apenas à colheita, feita pelo sr. Mann, membro da Expedição Stanford, que durante os meses de junho a setembro de 1911 atravessou os Estados do litoral do Brasil e das Guianas. Êste trabalho foi publicado no *Bull. Mus. Harvard* **58**, 1914. Também êste catálogo inclue algumas espécies de posição genérica dúbia e apresenta como válidas espécies hoje reconhecidas como sinônimas e mesmo como "nomina nuda".

Nos anos de 1929 e 1930 apareceram dois trabalhos sistemáticos de grande formato, abrangendo os Escolopendromorfos e Geofilomorfos de todo o mundo. Foram editados em *"Das Tierreich"*, *Lieferung* **52**: *Geophilomorpha*, 1929 e *Lieferung* **54**: *Scolopendromorpha*, pelo Dr. Graf Attems.

Quanto aos *Geophilomorpha*, não nos aproveitamos no presente trabalho da obra de Attems, porque só menciona de passagem os Geofilomorfos do Brasil, não referindo nada de novo que não tenha sido já escrito na obra citada de R. Chamberlin e ainda porque os Geofilomorfos dos outros países neotrópicos necessitam de novos estudos e de ulterior confirmação, afim de que sua posição genérica e específica possa ser considerada como certa. Assim afirma Verhoeff e cremos que com razão, porque não poucas vêzes foi descrita uma espécie nova com um único exemplar apenas, em muitos casos até defeituoso.

No fasciculo *Scolopendromorpha*, Attems enumera já 110 espécies de Escolopendromorfos neotrópicos, sendo todas consideradas válidas, ainda que algumas fossem posteriormente adidas a novos gêneros e subgêneros

Em 1939 apareceu o nosso trabalho: *Os Quilópodos do Brasil*, em que tratamos apenas acidentalmente da parte sistemática, com descrições novas de espécies mal caraterizadas por Attems e Verhoeff, tendo-se omitido proposital-

mente um estudo sistemático dos Geofilomorfos (*Memórias do Instituto Butantan* **13**.1939).

O novo catálogo que ora vamos apresentar é o primeiro a abranger toda a zona neotrópica. Julgamos necessário incluir todos os países desta zona, porque a fauna quilopódica é neles mais ou menos uniforme, ocorrendo muitas espécies em quasi todos os países neotrópicos. Contudo, no tocante aos *Scutigeromorpha* e *Lithobiomorpha* fomos forçado a restringir-nos ao Brasil, visto não haver trabalhos recentes sôbre êstes grupos nos outros países. Quanto aos *Geophilomorpha*, mencionamos apenas aquelas espécies e gêneros que são tidos hoje universalmente como válidos, deixando de lado os mencionados pelo trabalho citado de Attems, mas que posteriormente foram criticados e postos em dúvida por Verhoeff.

A julgar pelos recentes trabalhos dos especialistas europeus (Verhoeff, Attems, Brölemann, Ribaut, Silvestri), asiático (Takakuwa) e americano (Chamberlin), opera-se atualmente uma revolução sistemática dos Quilópodos com a introdução de novos métodos quanto aos caraterísticos morfológicos (exames comparados dos órgãos genitais, comparação de séries de indivíduos da mesma espécie, descoberta de novos caraterísticos constantes em vez da simples descrição de uma espécie por um único exemplar e sem comparação com as espécies próximas, etc.) e quanto ao exame morfológico (em vez da pesquisa a ôlho nú com lupa de fraco aumento, empregam-se hoje grandes aumentos, macerações e montagem de peças isoladas mesmo de exemplares macroscopicamente bem visíveis).

Segundo êstes métodos modernos, o estado sistemático apresenta-se da seguinte maneira:

Scutigeromorpha: Sistemática em evolução, sendo eliminadas todas as classificações antigas como completamente insuficientes à luz dos métodos modernos. Os Escutigeromorfos foram estudados mais detalhadamente por Verhoeff, sendo digno de notar que a morfologia deste grupo oferece tantas dificuldades que o mencionado autor se viu obrigado a modificar cinco vêzes seu próprio sistema. No tocante à fauna brasileira, o primeiro ensaio sistemático, segundo o método de Verhoeff, foi feito por nós.

Lithobiomorpha: Sistemática igualmente em evolução, porém já mais perfeita do que a dos Escutigeromorfos, sendo a velha divisão de Stuxberg reconhecida como bem fundamentada, ainda que parcialmente insuficiente. Também aqui Verhoeff suprimiu muitos gêneros, substituindo-os por novos, dizendo êle mesmo destes últimos que são em grande parte ainda dúbios e provisórios, carecendo de maior consolidação.

citado autor confessa que a sistemática dos Litobiomorfos deverá no futuro próximo vencer ainda grandes dificuldades, porque o número de espécies já conhecidas é muito elevado e está a aumentar cada dia mais, e porque justamente neste grupo é necessário proceder a análises microscópicas e maceração, sendo que assim se torna necessário abandonar a maioria dos gêneros antigos e das espécies aqui e acolá descritas.

Scolopendromorpha: Sistemática quasi perfeita, sendo de esperar neste grupo apenas muito poucas formas novas, procedentes dos paises tropicais e subtropicais muito pouco conhecidos. Contudo, também aqui se apresentam muitas falhas na boa sistemática, sendo que quasi nunca foram levados em consideração os órgãos genitais externos nos Escolopendrideos e Otostigmíneos, de maneira que os machos e as fêmeas só podem ser distinguidos por meio de cortes pelos tergitos, fato êste muitas vêzes omitido pelos especialistas, para não estragar o último exemplar-tipo da nova espécie, como o próprio Verhoeff reconhece.

Geophilomorpha: Sistemática perfeita no tocante às famílias e subfamílias, com exceção da família dos *Geophilidae* e de suas subfamílias. A sistematização dos gêneros e subgêneros, porém, está ainda em ampla evolução, com o acréscimo constante de novas espécies e subespécies. Também neste grupo as classificações foram quasi totalmente abandonadas. No tocante à zona neotrópica, Verhoeff insurge-se contra Attems e Chamberlin, declarando que êstes dois estabeleceram muitas vêzes gêneros insustentáveis perante uma análise crítica. Quanto à fauna geofilomorfa do Japão e paises adjacentes, Yoshiki Takakuwa realizou estudos relevantes que parecem inutilizar em parte alguns gêneros e subgêneros de Verhoeff (*Chilenophilus, Queenslandophilus, Chilenarea*, etc.), como veremos a seguir.

* * *

Após estas considerações de natureza geral, apresentamos algumas tabelas estimativas sôbre a ocorrência, o número e o registo dos Quilópodos:

I. Existência de Quilópodos em todo o mundo, em 1940:

Scutigeromorpha	50 espécies	(mais ou menos)
Lithobiomorpha	300 "	(aproximadamente)
Scolopendromorpha	350 "	
Geophilomorpha	400 "	(aproximadamente)
TOTAL	1.100 espécies	

II. Total dos Escolopendromorfos em todo o mundo, em 1940:

Famílias	Subfamílias	Tribu	Gêneros	Espécies cert.	Espécies dúb.
2	5	4	28	350	63

III. Quilópodos registados na zona neotrópica:

	Famílias	Subfam.	Tribu	Gêneros	Subgêneros	Espécies	Subesp.	Varied.
Brölemann: 1909	4			19		48		
Chamberlin: 1914	10			28	1	68		
Attems: 1929, 1930	6	12	4	41	14	148		
Bücherl: 1939	4	8	4	33	—	70	10	
Bücherl: 1941	11	14	4	52	24	188 *	33	10

(*) *Scutigeromohpha* 3 esp.; *Lithobiomorpha* 10 esp.; *Scolopendromorpha* 123 esp.; *Geophilomorpha* 52 esp..

IV. Quilópodos registados no Brasil:

	Scutig.	*Lithob.*	*Scolop.*	*Geophil.*	*Total*
Brölemann — 1909 ..	1	1	35*	11*	48
Chamberlin — 1914 ..	1	1	44*	22*	68
Attems — 1929 e 1930	—	—	47*	22*	69
Bücherl — 1939	3	—	54*	13*	70
" — 1941	3	1	100**	31*	135*

(*) Incluidas parcialmente as espécies dos países limítrofes.
(**) Espécies, subespécies e raças — antigas e novas.

V. Confronto entre os Quilópodos de todo o mundo, da zona neotrópica e do Brasil:

	Total	Zona neotr.	Brasil
Scutigeromorpha	50 esp.	3 esp.	3 esp.
Lithobiomorpha	300 "	10 "	1 "
Scolopendromorpha	350 "	123 "	100 "
Geophilomorpha	400 "	52 "	31 "

Este novo catálogo apresenta em número de ordem todos os Quilópodos da zona neotrópica, principalmente, porém, do Brasil e países limítrofes. Queremos emendar os catálogos de Brölemann e de Chamberlin; queremos outrossim

estabelecer caracteres novos para todas aquelas formas que analisámos e reconhecemos como insuficientemente descritas. Desta maneira, cremos ser possível incrementar mais entre nós a sistemática dos Quilópodos neotrópicos. Somos de opinião tratar-se de um êrro grave, quando os tipos das nossas espécies se encontram longe do País, inacessíveis a qualquer pesquisador nacional e êste êrro se torna mesmo imperdoável, quando, p. ex., um especialista estrangeiro obtem apenas um único exemplar (como sóe acontecer muitas vêzes) e assim mesmo cria uma nova espécie, retendo o único exemplar-tipo. Êste inconveniente acarreta grandes dificuldades para os cientistas nacionais, impossíveis ordinariamente de serem removidas. Eis o motivo porque achamos oportuno em nossos trabalhos anteriores redescrever as espécies nossas só conhecidas pelos especialistas estrangeiros, principalmente quando os tipos estão guardados nas coleções européias ou norte-americanas. Quanto aos tipos que se encontram em nosso País citamos nominalmente a coleção nacional, o número e o local da procedência do tipo, de maneira que qualquer cientista nosso tenha acesso a êstes documentos da sistemática.

* * *

O material que serve de fundamento ao presente catálogo é o seguinte:

1.º — *A coleção quilopódica do Instituto Butantan*, com 823 Quilópodos, enumerados numa série de 356 fichas sistemáticas;

2.º — *A coleção quilopódica do Museu Paulista*, com 79 Quilópodos mais ou menos, sistematizados parcialmente ainda pelo benemérito H. W. Brölemann e servindo, juntamente com o material que o citado pesquisador levou consigo para a França, de base ao "Catalogo dos Myriapodos do Brazil, 1909";

3.º — *A coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, com 237 Quilópodos, enumerados em 148 fichas sistemáticas;

4.º — *A coleção da Escola Agrícola de Piracicaba*, com 18 Quilópodos, enumerados em 16 fichas sistemáticas;

5.º — *A coleção quilopódica da Escola Paulista de Medicina*, com 11 Quilópodos, enumerados em 11 fichas.

As fichas sistemáticas de todas estas coleções, menos as do Museu Paulista, encontram-se no Instituto Butantan, São Paulo. Baseados nestes 1.159 exemplares elaborámos o seguinte catálogo:

OPISTHOGONEATA

1. Subclasse: **Notostigmophora** VERHOEFF, 1901

1. Ordem: **Scutigeromorpha** POCOCK, 1902

1. Família: **Scutigeridae** VERH., 1925 (Sin. *Scutigerinae* VERH., 1904)

1. Subfamília: **Scutigerinae** VERH. ch. em. 1925

1.º Gênero: BRASILOSCUTIGERA BÜCHERL,

1939 — *W. Bücherl in* Folia Clinica et Biologica (4):117. 1939; *in* Mem. Inst. Butantan **13**:215. 1939.

Genotipo: *Brasiloscutigera viridis*

1. *Brasiloscutigera viridis* BÜCHERL.

1939 — *W. Bücherl in* Folia Clinica et Biologica (4):118-121. 1939; *in* Mem. Inst. Butantan **13**:216-226. 1939.

Tipo e paratipos: (3 exemplares) na coleção quilopódica do Instituto Butantan sob os Nos. 89 e 142.

Hab.: Rio Grande do Sul, São Leopoldo.

2. Família: **Pselliophoridae** VERH., 1925 (Sin. *Pselliophorinae* VERH., 1904; BÜCHERL, 1939)

2.º Gênero: BRASILOPHORA BÜCHERL.

1939 — *W. Bücherl in* Folia Clinica et Biologica (4):106. 1939; *in* Mem. Inst. Butantan **13**:203. 1939.

Genotipo: *Brasilophora margaritata*

2. *Brasilophora margaritata* BÜCHERL.

1939 — *W. Bücherl in* Folia Clinica et Biologica (4):107-112. 1939; *in* Mem. Inst. Butantan **13**:204-209. 1939.

Tipo e paratipos: 6 exemplares machos e fêmeas na coleção quilopódica do Instituto Butantan sob os Nos. 41, 59, 88, 100 e 231.

Hab.: Estado de São Paulo, Canchim, Tamoio, zona Araraquarense e Capital

3. *Brasilophora paulista* BÜCHERL.

1929 — *W. Bücherl in* Folia Clinica et Biologica (4):112-117.1939; *in* Mem. Inst. Butantan **13**:209-215.

Tipo e paratipo: macho e fêmea na coleção quilopódica do Instituto Butantan sob os Nos. 50 e 77.

Hab.: Estado de São Paulo, Ibarra, Presidente Epitácio e Capital.

Espécie dúbia: *Pselliophora nigrovittata* (MEINERT).

Scutigera nigrovittata MEINERT — Proc. Amer. Phil. Soc. **23**:173 1886; *Pocock* — Biol. Centr. Amer. :650 1895; *Brölemann* — Ann. Soc. Ent. France **71**:650 1902; Cat. Myr. Brésil :34. 1909.

Pselliophora nigrovittata CHAMBERLIN — Bull. Mus. Harvard **58**:221. 1914.

Segundo todos êstes autores, esta espécie devia ser muito comum tanto em todo o Brasil como especialmente nos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Mato Grosso, Baía e Rio de Janeiro. Como, porém, não existe nenhuma redescrição nova que obedeça às normas dadas por Verhoeff e, como a caraterização dos autores referidos é completamente insuficiente, julgamos melhor considerar *Pselliophora nigrovittata* uma espécie dúbia.

Segundo o nosso escopo de apresentar juntamente com o catálogo também um ligeiro traçado histórico da sistemática de cada grupo, acrescentamos o seguinte:

Em 1911 apareceu na Imprensa Universitária de Santiago de Chile o trabalho de Carlos E. Porter: "Introduccion al Estudio de Los Miriópodos", onde à página 52 se vê a seguinte nota a respeito da família *Scutigeridae*, 1905, *Scutigera*, sp., SILVESTRI — Zool. Jahrb., Suppl. VI, **3**:747: "El doctor Silvestri ha visto una *Scutigera* en Talca, que no alcanzó a tomar, i recibió tambien ejemplares del Salto, en tan mal estado, que tampoco ha podido determinar su especie. Yo he tenido un ejemplar de *Scutigera*, en mal estado, que recibí de Copiapó (Prov. Atacama), e que me dijeron corria de noche por una pared blanqueada con cal."

Isto é tudo que sabemos sôbre Escutigeromorfos neotrópicos. De 1911 para cá as notícias sôbre o assunto são nulas.

Após um trabalho muito "espinhoso", C. Verhoeff deu ao estudo desta subclasse um novo surto. Em "Bronn's Tierreich" (63-101):224-231, o autor estabelece a sistemática dos Escutigeromorfos da seguinte maneira:

1. Subclasse: **Notostigmophora** Verh., 1901

Ordem única: **Scutigeromorpha** Pocock, 1902

Família única: **Scutigeridae** (Gervais, 1837) Latzel, 1880

1. Subfam.: **Scutigerinae** Verh., 1904

 1. tribu: *Ballonemini* Verh., 1904

 Gêneros: *Ballonema* Verh., 1904 — Nova Guiné.
 Parascutigera Verh., 1904 — Arquipélago de Bismarck.

 2. tribu: *Scutigerini* Verh., 1904

 Gêneros: *Scutigera* Lamarck, 1801 — Mediterrâneo, África, América do Norte.
 Lassophora Verh., 1905 — Ilha de Madagascar.

 3. tribu: *Thereuonemini* Verh., 1904

 Gêneros: *Thereuonema* Verh., 1904 — Ásia, Siria, Egito.
 Thereuopoda Verh., 1905 — Japão, Índia, Ceilão (com o subgênero: *Microthereua* Verh., 1905 — China).
 Tachythereua Verh., 1905 — Marrocos.
 Orthothereua Verh., 1905 — Austrália.
 Therenopodina Verh., 1905 — Ceilão.
 Podothereua Verh., 1905 — Arquipélago de Bismarck.

2. Subfam.: **Pselliophorinae** Verh., 1904

 Gêneros: *Pselliophora* Verh., 1904 — África, Congo, América Central.
 Sphendonema Verh., 1904 — Togo, Camerum.

 Gêneros dúbios: *Scutigerina* Silv., 1903 — África do Sul.
 Scutigerides Silv., 1903 — África do Sul.
 (*Silvestri in* Redia **1**:252-253. 1903).

Em 1925, C. W. Verhoeff *in* Arkiv för Zoologi **17**(3):1-62, publicou o seguinte trabalho: "Results of Dr. E. Mjöberg's Swedish Expeditions to Australia 1910-1913", onde, após exame da rica colheita de Mjöberg, abandona parcialmente seu próprio sistema de 1904 e 1905.

Elimina a família única de Gervais e Latzel, elevando as duas subfamílias de 1904 a famílias, e suprime a tribu dos *Ballonemini* de 1904, declarando que seu próprio método antigo de considerar os espinhos das áreas e das margens

dos tergitos e os artículos antenais no "flagellum primum" e "secundum" como caraterísticos genéricos era variável demais.

O quadro sistemático é, pois, o seguinte:

Ordem: **Scutigeromorpha** Pocock, 1902

1. Família: **Scutigeridae** Verh., 1925 (Sin. *Scutigerinae* Verh., 1904)

1. Subfam.: **Scutigerinae** Verh. ch. em. 1925

Gêneros: *Scutigera* Lamarck
Lassophora Verh., 1905
Bollonema Verh., 1904

2. Subfam.: **Thereuoneminae** Verh. ch. em. 1925

Todos os outros gêneros de 1904 e 1905 inclusive os gêneros novos *Prionopodella* Verh., 1925, e *Prothereua* Verh., 1925, inclusive também *Parascutigera* Verh., 1904. O gênero *Orthothereua* Verh., 1905, passou a ser um subgênero, juntamente com *Microthereua* Verh., 1905, de *Thereuopoda* Verh., 1905.

2. Família: **Pselliophoridae** Verh., 1925 (Sin. *Pselliophorinae* Verh., 1904)

Segundo os métodos modernos da sistematização dos Escutigeromorfos, a presença ou ausência de 2 acúleos no fim do 1.º tarso constitue ótimo caraterístico para a diferenciação das duas subfamílias. O número dos artículos no "flagellum primum" das antenas deve ser considerado como um caraterístico muito ambíguo, pois existem exemplares em que numa antena os artículos são 10-18 mais do que os da outra. Pode-se mesmo afirmar que a igualdade dos artículos em ambas as antenas constitue verdadeira exceção. Às vêzes o "nodus" está ausente, de maneira que a antena se apresenta como duplo "flagellum". Maior importância para a sistemática genérica e específica têm as protuberâncias, os tubérculos, acúleos e espinhos nos tergitos, principalmente porque são iguais em ambos os sexos. Os espinhos no prefêmur, fêmur e tíbia também não têm muito valor sistemático.

Os antigos autores classificavam os Escutigeromorfos principalmente segundo o colorido. Êste, sem dúvida, é muito mais caraterístico do que nos Escolopendromorfos e Geofilomorfos, porém uma análise comparada de alguns exemplares de Escutigeromorfos é suficiente para provar que, sob a mesma côr, são encontrados indivíduos de diferentes espécies e até de gêneros diversos.

A sistemática dos Escutigeromorfos obedece, portanto, em primeiro lugar à descrição exata dos tergitos; em seguida são analisados os gonópodos das fêmeas, principalmente o sintelopodito; em terceiro lugar vêm os espinhos, acúleos, tubérculos e cerdas das patas e em quarto lugar os articulos antenais. O conjunto de todos êstes carateristicos oferece sem dúvida uma ótima base para a diferenciação dos gêneros e das espécies.

Nenhuma descrição dos antigos autores: Haase, Silvestri, Attems, Brölemann, obedecia a estas normas, resultando daí o fato de que as espécies descritas por êstes e ainda mais dos anteriores a êstes, devem ser consideradas como "nomina nuda" ou pelo menos como espécies dúbias, precisando ser revistas novamente.

Verhoeff mesmo diz que todas as espècies descritas antes de 1925 não têm valor sistemático nenhum. Quanto aos países tropicais, o autor opina que se encontrarão aí muitas formas novas, principalmente porque as descrições antigas são de todo insuficientes.

1936 — C. W. Verhoeff in Zool. Anz. **115**(1/2):1-18, publica um novo trabalho sôbre Escutigeromorfos (Kritische Untersuchung asiatischer Scutigeriden), referindo-se principalmente às espécies de Madagascar, publicadas in Grandidier 27. **53**. 1902, por Saussure e Zehntner. Trata-se de Escutigeromorfos que se diferenciam de todos os outros pela construção especial de suas peças bucais. Verhoeff reune-os nos dois gêneros: *Madagassophora* VERH., 1936, e *Thereuoptriona* VERH., 1936.

Em seguida estabelece uma terceira subfamilia de *Scutigeridae* VERH., 1925.

3. Subfam.: **Scutigeridinae** VERH., 1936
   Gêneros: *Madagassophora* VERH., 1936
   Scutigerides SILV., 1903

O gênero *Scutigerina* SILV., 1903, apresenta muita afinidade com o novo gênero *Thereuoptriona* VERH., 1936.

E' êste, apresentado em traços ligeiros, o estado atual da sistemática dos Escutigeromorfos. No tocante à fauna neotrópica, certamente serão descobertas ainda muitas formas novas, pois vastas zonas continuam ainda completamente inexploradas.

2. Subclasse: **Pleurostigmorphora** VERHOEFF, 1901

1. Ordem: **Anamorpha** HAASE, 1880, VERHOEFF, 1901

1. Subordem: CRATEROSTIGMOPHORA POCOCK, 1902

Família única: **Craterostigmidae** Pocock, 1902

Gênero: CRATEROSTIGMUS Pocock, 1902 Tasmânia

2. Subordem: LITHOBIOMORPHA Pocock, 1902.

1. Superfamília: **Cermatobina** Verhoeff, 1925

1. Família: **Cermatobiidae** Haase, 1887

Gênero: CERMATOBIUS Haase, 1887

(Recebemos um exemplar do porto de Santos, em mau estado, sendo impossível, portanto, proceder à classificação da espécie. Parecia-nos, porém, tratar-se de um *Cermatobius*, certamente trazido para o referido porto por via marítima).

2. Superfamília: **Chorizopleura** Verhoeff, 1925

1. Família: **Lithobiidae** Newport, 1844

Gênero: LITHOBIUS Leach, 1814 (Verhoeff ch. em. 1905)

Leach — Trans. Linn. Soc. London **11**:381.1814; *Latzel* — Myr. Öst. - Ung. Monarch. **1**:31.1880; *Meinert* — Proc. Amer. Phil. Soc. **23**:174.1886; *Verhoeff* — Bronn's Tierreich **5**:239.1907.

4. *Lithobius forficatus* (L.)

Scolopendra forficata L. — Syst. Nat. ed. 10. **1**:638.1758.

Lithobius forficatus Stuxberg — Oefvers. Vetensk. Ac. Förh. **3**:27.1875; *Fedrizzi* — Atti. oc. Ven. - Trenk. **5**:205.1875; *Latzel* — Myr. Öst. - Ung. Monarch. **1**:57.1880; *Meinert* — Proc. Amer. Philos. Soc. **23**:176. 1886; *Chamb.* — Bull. Mus. Harvard. 1914.

Lithobius parvolus Fedrizzi — *loc. cit.* :213;

Lithobius trilineatus Brölemann — Cat. Myr. Brésil. :33. 1909.

Hab.: Baia. (O exemplar determinado por Brölemann não existe mais nas coleções do Brasil, de maneira que é difícil dizer de que espécie se tratou de fato. Cremos poder afirmar que certamente não era um *Lithobius forficatus* ou então tratava-se apenas de um exemplar introduzido por meio dos navios.)

5. *Lithobius* (L.) *platensis* Gervais

Ins. apt. 4:237. 1847; *Silvestri* — Rev. Ch. Hist. Nat. 3:142. 1899; Zool. Jahrb. Suppl. VI. (3):747. 1905; *C. Porter* — Estudios Elem. de Zool. Impr. Univers. Santiago :53. 1911.

Hab.: Santiago, Chile.

Esta espécie precisa ser analizada novamente à luz dos métodos modernos.

Gênero: ATETHOBIUS Chamberlin

Bull. Mus. Com. Zool. Harvard Col. **59** (8):531. 1915; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **66** (1/2):1-152. 1934.

6. *Athethobius mirabilis* Chamberlin

Bull. Mus. Com. Zool. Harvard Col. **59** (8):531. 1915; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **66** (1/2):1-152. 1934.

Hab.: México

7. *Atethobius scutiger* Verhoeff

Zool. Jahrb. Syst **66** (1/2):91-92. 1934.

Hab.: Chapingo Angelo, perto de México.

Trata-se apenas de um único exemplar, macho.

Gênero: MEXICOTARSUS Verhoeff

Zool. Jahrb. Syst **66** (1/2):88-89. 1934.

8. *Mexicotarsus sulcatus* Verhoeff

op. cit. :89.

Hab.: Alguns exemplares, principalmente machos, capturados na região de La Paz, México.

Gênero: LOBOCHAETOTARSUS Verhoeff

op. cit. :89.

9. *Lobochaetotarsus dampfi* Verhoeff

op. cit. :90.

Hab.: Córdoba, México.

Trata-se apenas de um único exemplar, macho, mas muito típico.

3. Superfamília: **Desmopleura** VERHOEFF, 1925

1. Família: **Anopsobiidae** ATTEMS, 1911

Gênero: CATANOPSIUS SILVESTRI

Rev. Ch. Hist. Nat. **13** :211 1909; Verh. — Bronn's Tierreich, Suppl. 1925.

10. *Catanopsius chilensis* SILVESTRI.

Op. cit.; *C. Porter* — Est. Elem. Zool. Impr. Univers. Chile :54 1911.
Hab.: Chile.

Gênero: ANOPSOBIUS SILVESTRI

Rev. Ch. Hist. Nat. 3:143.1889; Zool. Jahrb. Suppl. 6(3) :750.1905; *Verhoeff* — Bronn's Tierreich Suppl. V. **2**:595-602.1925.

11. *Anopsobius productus* SILVESTRI

Op. cit.; *C. Porter* — Est. Elem. Zool. Impr. Univers. Chile :54. 1911.
Hab.: Temuco, Chile.

12. *Anopsobius pathegonicus* SILVESTRI

Op. cit. 1889. *Verhoeff* — *op. cit.*
Hab.: Patagônia.

2. Família: **Henicopidae** ATTEMS, 1911

Gênero: LAMYCTES MEINERT, 1868

13. *Lamyctes inermipes* var. *pacificus* SILVESTRI

Zool. Jahrb. Suppl. VI (3) :748. 1905; *C. Porter* — *op. cit.* :53. 1911.
Henicops inermipes SILVESTRI — Rev. Ch. Hist. Nat. **5** (3) :143. 1899.
Hab.: Talca, Coipué, Temuco: Chile.

Gênero: PARALAMYCTES POCOCK, 1901

14. *Paralamyctes chilensis* (GERVAIS) SILVESTRI

Henicops chilensis — Ins. apt. **4**:239. 1847; *Gay* — Hist. Fis. i Pol. de Chile. Zool. **4**:65. 1849; *Silvestri* — Rev. Ch. Hist. Nat. **3**:142 1899.
Paralamyctes chilensis SILVESTRI — Zool. Jahrb. Suppl. VI (3) :749; *C. Porter*

— Est. Elem. Zool. Impr. Univers Chile :53. 1911.
Hab.: San Vicente, Chile.

As citadas espécies dos 4 últimos gêneros precisam ser estudadas mais uma vez, pois a subdivisão moderna dos Litobiídeos foi radicalmente mudada pelos estudos de Attems e Verhoeff.

Histórico das pesquisas sôbre Litobiomorfos:

C. W. Verhoeff *in* Bronn's Tierreich V.2:231-240 estabeleceu o seguinte sistema dos Litobiomorfos:

2. Subclasse: **Pleurostigmophora** VERHOEFF, 1901

1. Ordem: **Anamorpha** HAASE 1880, VERHOEFF, 1901

1. Subordem: CRATEROSTIGMOPHORA POCOCK, 1902

Família única: **Craterostigmidae** POCOCK, 1902

Gênero: CRATEROSTIGMUS POCOCK, 1902

2. Subordem: LITHOBIOMORPHA POCOCK, 1902

1. Família: **Cermatobiidae** HAASE, 1887

Gênero: CERMATOBIUS HAASE, 1887

2. Família: **Lithobiidae** NEWPORT, 1844

1. Subfamília: **Anopsobiinae** VERHOEFF, 1907

Gênero: ANOPSOBIUS SILVESTRI, 1899

2. Subfamília: **Lithobiinae** VERHOEFF, 1907

1. Tribu: *Henicopini* VERHOEFF, 1907 (*Henicopidae* SILV. e p.)

Gêneros: *Haasiella* POCOCK, 1901
Lamyctes MEINERT, 1868
Paralamyctes POCOCK, 1901
Henicops NEWPORT, 1844

2. Tribu: *Lithobiini* VERHOEFF, 1907

Gêneros: *Harpolithobius* VERH., 1905
Bothropolys WOOD, 1863 (e. p.) VERH., 1907.

subg.: *Probothropolys*, VERH., 1907
Allobothropolys VERH., 1907
Eubothropolys VERH., 1907
Telobothropolys VERH., 1907

gênero: *Polybothrus* LATZEL, 1880 (e. p.) VERH., 1907.
subg.: *Propolybothrus* VERH., 1907
Allopolybothrus VERH., 1907
Eupolybothrus VERH., 1907

gêneros: *Monotarsobius* VERH., 1907
Lithobius LEACH, 1814 (VERH. ch. em. 1905)

subg.: *Pseudolithobius* STUXBERG, 1875
Archilithobius " "
Lithobius " "
Eulithobius " "

Stuxbery — Oefvers. Vetensk. Ac. Förh. **3**:1875.

C. W. Verhoeff *in* Bronn's Tierreich Suppl. V, **2**:595 etc., 1925, melhorou seu próprio sistema no sentido seguinte:

1. Superfamília: **Cermatobina** VERH., 1925 (com a fam. *Cermatobiidae*)
2. " **Chorizopleura** " " (" " " *Lithobiidae*)
3. " **Desmopleura** " " (" as duas famílias *Henicopidae* e *Anopsobiidae*).

A família *Anopsobiidae* ATT., 1911 abrange os três gêneros:

Catanopsius SILV., 1909,
Anopsobius SILV., 1899 e
Dichelobius ATT., 1911.

Os primeiros dois são da América do Sul, com as espécies já citadas (*C. chilensis*, *A. productus* e *pathagonicus*, encaradas por Vehroeff como sendo apenas uma única espécie), e o último é da Austrália.

A família *Henicopidae* ATT., 1911, abrange os seguintes gêneros:

Zygethobius CHAMB., 1911 — Ann. Entom. Soc. Amer. **4**, 1.
Buethobius " " " " " "
Wathobius " " " " " "
Esastigmatobius SILV., 1909 — Bull. Lab. Zool. Gen. et Agr. Portici **4**:47-50.
Haasiella POCOCK, 1901

Henicops NEWPORT, 1844
Paralamyctes POCOCK, 1901

Pleotarsobius (ATT.), 1911 } Verhoeff considera êstes dois gêneros como subgê-
Marcianella (ATT.), 1911 } neros de *Lamyctes* MEIN.

Lamyctes MEINERT, 1868, com os 3 subgêneros:

Lamyctinus SILVESTRI, 1909 } dois subgêneros muito duvidosos ainda.
Wailamyctes ARCHEY, 1917 e }

Lamyctes, s. str. VERH., 1925.

No mesmo suplemento Verhoeff critica asperamente a R. Chamberlin que, em 1913, tinha descrito 4 gêneros novos com 28 espécies novas, todas da América do Norte. Êstes gêneros: *Sigibius* CHAMB., 1913, *Tidabius*, *Nampabius* e *Garibius*, devem ser considerados como totalmente supérfluos e inúteis e não merecem nem o valor de subgêneros, pois os caraterísticos sistemáticos sôbre os quais são fundados, nem valor têm para distinguir uma espécie da outra. (Enumeram-se quasi que exclusivamente os espinhos dos dois últimos pares de patas. Mas o critério não vale nada, si nem siquer são mencionados os articulos tarsais.) Verhoeff considera as 28 espécies como variações individuais.

C. W Verhoeff *in* Archiv Naturg. **91**(9):124.1925, referindo-se aos trabalhos de Attems — Akad. d. Wiss. Wien **54**:141-157.1895 e Latzel — Club der Öst. — Monarch. 1880, estabelece dois novos subgêneros de *Lithobius* LEACH:

Monotarsobius (VERH.), 1907, e
Haplolithobius VERH., 1925.

Compara igualmente os dois gêneros de Chamberlin: *Buethobius* e *Wathobius* (Ann. Entom. Soc. Amer.**4**:1.1911) com o subgênero *Haplolithobius* e encontra muitas afinidades, concluindo dai que êstes dois serão provavelmente apenas subgêneros.

C. W. Verhoeff *in* Zool. Jahrb Syst. **66**(1/2) :1-152 estabelece *Pleurolithobius* VERH., 1934, como subgênero novo de *Lithobius* e *Parapolybothrus*, *Schizopolybothrus* e *Polybothrus, s. str.* VERHOEFF, 1934, como subgêneros novos de *Polybothrus*, abandonando, portanto, implicitamente sua própria subdivisão de subgêneros, feita em 1907.

C. Attems — Kückenthal **4**:387. 1926, estabelece na família *Henicopidae* a subfamília *Zigethobiinae* ATT., 1926, com os gêneros *Zygethobius* CHAMB. e *Esastigmatobius* SILV.. VERHOEFF (*op. cit.*) ajunta ainda o gênero *Hedinobius* VERH., 1934.

No mesmo trabalho, às páginas 87-89, refere-se aos gêneros *Atethobius* CHAMBERLIN — Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Col. 59(8):531, e *Disphaerobius* ATTEMS, descrevendo em seguida dois novos gêneros da família *Lithobiidae*:

Mexicotarsus VERH. — *op. cit.* :88 e

Lobochaetotarsus VERH. — *op. cit.* :89, com as espécies novas *M. sulcatus* e *L. dampfi*.

C. W. Verhoeff *in* Archiv f. Naturg. 6(2):171-257.1937 faz nova crítica a R. Chamberlin e Attems (Abhandl. Senkenberg. Naturf. Ges. 39(3)1827), irmando que os dois colegas fizeram muito mal em desdobrar o antigo gênero *Lithobius* LEACH, 1814 (VERH. ch. em 1905), numa infinidade de gêneros ...os, desconsiderando a antiga e boa divisão de Stuxberg, relativamente aos ...lgêneros. Segundo Verhoeff, os dois autores procederam sem base morfoló...ca segura e, por conseguinte, atribue aos seus gêneros no máximo o valor de ...lgêneros, desde que não devam ser eliminados novamente. O grupo *Litho...mus* deveria, segundo Attems, possuir nas patas 1-13 um tarso uniarticulado. ...ta afirmação, porém, nem certa é no tocante à espécie que Attems levantou ...mo tipo deste grupo. A última possue, como todas as outras espécies, tarsos ...rticulados.

Em seguida, Verhoeff trata da família *Lithobiidae*, fazendo uma crítica dos ...ros novos, estabelecidos por Attems (*op. cit.* :243. 1927). Afirma que, ... tocante à fauna européia, só os seguintes gêneros são realmente válidos: ...*lybothrus* LATZEL, *Lithobius* LEACH, *Harpolithobius* VERH., *Oranobius* VERH., ...37, e *Monotarsobius* VERH.. Apenas o último é um tanto duvidoso. Aliás, em ...25 êle o considerava como um subgênero de *Lithobius*. À página 187 faz ... novo estudo sôbre *Monotarsobius* VERH., elevando-o de novo à categoria de ...nero e reunindo nele o antigo subgênero *Monotarsobius* e o grupo *Lithonau...* ATT. (e. p.).

Finalizando sua preciosa monografia, que expõe bem as dificuldades da siste...ica dos Litobiomorfos, critica os métodos falhos, referindo se especialmente ao ...balho de B. Folkmanova — Zool. Anz. **71**(5/8):181-192. 1927, cujos resultados ...ifica de praticamente nulos.

Os Litobiomorfos pertencem em sua grande maioria à fauna do Velho ...ndo, onde preferem as regiões montanhosas, principalmente dos Carpatos, ... Apeninos e dos vales quentes dos Alpes. Na América tropical e subtropical ...em muito poucos Litobiomorfos, sendo que são mais frequentes outra vez ... zonas montanhosas do Chile. Aliás, o estudo deste grupo é dificílimo e ... agora ninguem se lhe tem dedicado, de maneira que pode muito bem ser que ...mero de espécies nossas aumente ainda consideravelmente.

A coleção quilopódica do Instituto Butantan possue até hoje 15 exemplares de Litobiomorfos não determinados, sendo de notar que nós conseguimos a reprodução de muitos exemplares, de maneira que temos à mão quasi todos os estados larvários.

Na coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio existem dois Litobiídeos indeterminados, procedentes de Montevidéo e Jacarepaguá, respectivamente, e mais 5 espécies européias determinadas, doadas àquele estabelecimento pelo especialista Verhoeff. Trata-se dos seguintes paratipos:

Lithobius	*forficatus*,	proced.	Europa;
"	*castaneus*,	"	Croácia;
"	*validus*,	"	"
Polybothrus	*fasciatus*,	"	Europa;
"	*leptodus*	"	Áustria.

2. Ordem: **Scolopendromorpha** (*Epimorpha*) Pocock

Biol. Centr. - Amer. Chilop. :13. 1895; Quart. J. Micr. Sci. **45**:443. 1902; *Verhoeff* — Bronn's Tierreich V, **2**:242.1907; *Attems* — Arch. Naturg. **80**(4):100.1914; *Kückenthal* — Handb. Zool. **4**:369.1926; Ann. S. Afr. Mus. **26**:80.1928; Das Tierreich Lief. **54**, 2. Scolop. :1.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:227.1939.

Scolopendridae Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:275,374.1844.1845; Cat. Brit. Mus. Myr. :224.1856; *Latzel* — Myr. Öst. - Ung. Monarch. **1**:135. 1880; *Haase* — Abh. Mus. Dresden **5**:38.1887; *Bollmann* — Bull. U. S. Mus. **46**:164.1893; Brölemann — Cat. Myr. Brésil :6 1909.

Scolopendridae, stirps 2, Leach — Trans. Linn. Soc. London **11**:382.1815; *Gervais* — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:240.1847; *Saussure et Humbert* — Miss. Mex. part 6 Sect. 2 :118.1872;

"Scolopendrider" *Kohlrausch* — J. Mus. Godeffroy **14**:51.1879; Arch. Naturg. **47**:50.1881; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:1.1903.

"Scolopendrien" *Koch* — Koch-Panzer Krit. Revis. **3**:71,152.1847.

Scolopendrae Meinert — Naturh. Tiddeskr., ser. 3.**5**:241.1868.

Oligostigmata Silvestri — Ann. Mus. Genova **34**:23.1894.

Scolopendroidea Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:156.1914.

1. Família: **Scolopendridae**

Subfam.: **Scolopendrinae** + **Scolopendropsinae** BOLLMANN — Bull. U. S. Mus. **46**:165.1893.

Scolopendrinae + *Otostigminae* KRAEPELIN — Mitt. Mus Hamburg **20**:29.1903.

Scolopendridae POCOCK — Biol. Centr. - Amer. Chilop. :13.1895; *Verhoeff* — Bronn's Tierreich V. 2:241 etc.. 1907; *Porter* — Est. Elem. Zool. Impr. Univers. Chile :54.1911; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:182.1914; *Attems* — Arch. Naturg. **80**(4):101.1914; *Kückenthal* — Handb. Zool. **4**:372.1926; Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :16; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:229.1939.

1. Subfam.: **Scolopendrinae**

Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:29,165.1903; *Attems* — Arch. Naturg. **80**(4):101. 1914; Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :17.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:230.1939.

Scolopendridae VERHOEFF — N. Acta Ac. Leop. **86**:431.1906; Bronn's Tierreich V,2:248.1907.

1. Tribu: *Scolopendrini*

Attems — Arch. Naturg. **80**(4):101.1914; *Kückenthal* — Handb. Zool. **4**:373. 1926; Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :17.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:230.1939.

Scolopendrinae VERHOEFF — N. Acta Leop. **86**:435.1906; Bronn's Tierreich V, 2, :258.1907.

1. Gênero: SCOLOPENDRA L.

L. — Syst. Nat., ed. 10. :637.1758; *Newport* — Tr. Linn. Soc. London **19**:275,377. 1844 *et* 1845; *Gervais* — Walkenaer. Hist. Apt. **4**:250.1847; *Newport* — Cat. Brit. Mus. Myr. :2,24.1856; *Porath* — Öfv. Ak. Förh. **28**:1140.1872; *Porat* (com os subgêneros *Collares* ou *Collaria*, *Calcaratae* ou *Calcaria*, *Multispinatae* e *Parcispinatae*) — Bih. Svenska Ak. **4**(7):4.10.1876; *Kohlrausch* — J. Mus. Godeffroy **14**:58.1879; *Latzel* — Myr Öster. - Ungar. Monarch. **1**:138.1880; *Kohlrausch* — Arch. Naturg. **47**:94.1881; *Meinert* — Vidensk Meddel.**36-38**:124.1886; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:223. 1903; *Verhoeff* — Bronn's Tierreich V 2:263.1907; *Porter* — Estud. Elem.

Zool. Imprens. Univers. Chile :32.1911; *Attems* (*Rhadinoscytalis*) — Voy. Zool. Gadeu de Kerville Syrie 1:244.1926; *Kückenthal* (*Scolopendra* + *Rhysida* + *Collaria*) — Handb. Zool. 4:374.1926; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :15.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard 58:188.1914; *Attems* — Das Tierreich 54, 2 Scolop. :18.1930; *Verhoeff* — Zool. Jarhb. Syst. 66(1/2):48-52.1934; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan 13:231.1939.

Genotipo: *S. morsitans* L..

15. *Scolopendra viridicornis, s. str.*

S. v. + *punctidens* + *variegata* + *cristata* NEWPORT — Ann. Nat. Hist. 13:97-98.1844; *S. punctidens* + *viridicornis* + *variegata* — Tr. Linn. Soc. London 19:396-397.1845; *S. cristata* + *variegata* + *punctidens* + *viridicornis* GERVAIS — Walkenaer, Hist. Apt. 4:267,279,286,287.1847; *S. prasina* + *viridicornis* DADAY — Termész. Füzetek 14:184.185.1891;

S. viricornis POCOCK — Ann. Nat. Hist., ser. 6, 1:369.1888; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg 20:236.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :29.1909. *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard 58:151 1914; *Attems* — Das Tierreich 54 2 Scolop. :43.1930.

S. hopei NEWPORT — Cat. Brit. Mus. Myr. :45.1856.

S. herculeana KOCH — Myr. 1:22.1863.

S. morsitans KOCH — Myr. 1:37.1863.

S. costata KOCH — Myr. 2:25.1863.

S. cristata PORAT — Bih. Svenska Ak. 4(7):6.1876; *Kohlrausch* — Arch. Naturg. 47:117.1881; *Meinert* — P. Amer. Phil. Soc. 23:12.1886.

S. viridicornis, s. str. BÜCHERL — Mem. Inst. Butantan 13:238.1939; 14:65-101.1940.

Exemplar redescrito: na coleção quilopódica do Inst. Butantan, No. 12 (Proc. Vitória, S. Paulo).

Machos e fêmeas: 109 exemplares no Inst. Butantan, 25 exemplares no Museu Nacional, Rio de Janeiro, 4 exemplares na Escola Paulista de Medicina, 2 exemplares na Escola Agrícola de Piracicaba.

Hab.: Brasil, Paraguai, Argentina, Bolivia, Guianas, Venezuela.

15a. *Scolopendra viridicornis* var. *viridicornis*

Bücherl — Mem. Inst. Butantan 13:237 (subesp.). 1939.

Tipo: 2 exemplares na coleção quilopódica do Inst. Butantan, Nos. 207-208 (Proc. Itapitocai, Est. do Rio Grande do Sul).

Paratipos, machos e fêmeas: 10 exemplares na coleção do Inst. Butantan.
Hab.: São Paulo, Mato Grosso, Rio Grande do Sul.

15b. *Scolopendra viridicornis* var. *nigra*

Bücherl — Mem. Inst. Butantan **13**:237 (subesp.). 1939.
Tipo: 1 exemplar no Inst. Butantan, No. 2 (Proc. Vitória, Est. de S. Paulo).
Paratipos, um macho e uma fêmea, na coleção do Inst. Butantan.
Hab.: Vitória, Est. de S. Paulo, e Barra, Rio São Domingos.

16. *Scolopendra subspinipes*

S. subspinipes Leach — Tr. Linn. Soc. London **11**:383.1815; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :25.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:195.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :29.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:139.240.1939.
4 exemplares no Museu Nacional, Rio de Janeiro, Nos. 12 e 90 (Proced. Rio de Janeiro e Mato Grosso).
Hab.: Rio de Janeiro e Mato Grosso, Barra do Tapirapé

16a. *Scolopendra subspinipes subspinipes*

Leach — Trans. Linn. Soc. London **11**:383.1815; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :29.30; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:240.1939.
S. borbonica Blanchard, Guérin, Menéville — Iconogr. Règne An., Inst. **12**.1829-44.
S. audax Gervais — Ann. Sci. Nat., ser. 2, **7**:50.1837;
S. septemspinosa Brandt — Bull. Ac. St. Petersb. **7**: 152.1840;
S. sexspinosa Newport — Ann. Nat. Hist. **13**:96.1844; *subspinipes, placeae, Gervaisii, ceylonensis, planiceps, sexspinosa, ornata, flava, lutea* — Tr. Linn. Soc. London **19**:389-392.1845;
Rhombocephalus gambiae — *ibidem* :426.1845;
S. newporti Lucas — Expl. Agéric. An. Artic. **1**:343.1846;
S. subspinipes + gambiae + flava + septemspinosa + rarispina + Sandwichiana placeae audax, Newportii + lutea + sexspinosa + ornata Gervais — Walkenaer Hist. Apt. **4**:261-287.1847;
S. gigantea, mactans, sulphurea, ferruginea Koch — Koch-Panzer Krit. Revis. **3**:155-157.1847.

S. byssina, gracilipes, dinodon, cephalica + var. *gracilis, parvidens, atra, plumbeolata* Wood — Proc. Ac. Nat. Sci. Phila., 2. 5:31.1861.
S. mactans, ferruginea, sulphurea, gigantea, ornata Koch — Myr. 1 *et* 2.1863;
S. byssina Wood — Tr. Amer. Phil. Soc., ser. 2, 13:164.1865;
S. elongata Porath — Öfv. Ac. Förh. 28:1143.1872; *Porat* — Bih. Sveska Ak. 4(7):13.1876;
Rhombocephalus smaragdinus Butler — Ann. Nat. Hist., ser. 4, 17:446.1876;
Scolopendra damnosa Koch — Verh. Ges. Wien 27:789.1878;
S. flavicornis, variispinosa, aurantipes Tömösvary — Termész Füzetek 9:67.1885;
S. subspinipes, rugosa Meinert — P. Amer. Philos. Soc. 23:202.1886;
S. subspinipes, meyeri, flavicornis + *repens* Haase — Abh. Mus. Dresden (5):49,50.1887;
S. macracanthus Bollmann — P. U. S. Mus. 12:213.1890;
S. subspinipes var. *gracilipes* Daday — Termész Füzetek 14:149.1891;
S. subspinipes var. *molleri* Verhoeff — Berlin. Entom. Ztschr. 39:199.1892;
S. polyodonta Daday — Math. termész. Értes. 12:5.1893;
S. machacropus Attems — Zool. Jahrb. Syst. 13:136.1900;
S. aringensis Sinclair — P. Zool. Soc. London 2:529.1901.

Sinônimos incertos:

S. bispinipes Wood — Journ. Ac. Nat. Sci. Philad. V. 1863; *S. nesuphila*, idem;
S. childreni Newport — Trans. Linn. Soc. London 19.1844; *S. concolor*, idem; *De-Haani*, idem; *inermis*, idem; *placeae*, idem; *silhetensis*, idem.
S. fissiospina Koch — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 60.1865;
S. horrida Koch — Halle, 1863;
S. lunicolor Wood — Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 1861.
S. lucasii Cervais — Ins. Apt. 1841;
Redescrição de machos e fêmeas: 8 exemplares no Inst. Butantan e 15 exemplares no Museu Nacional do Rio de Janeiro. (Inst. But. Nos. 31, 71, 175, 176, 177, 327 e 328).
Hab.: Est. de São Paulo: Ouro Branco, Corumbatai, Mogi das Cruzes e Capital; Sta. Catarina; Rio de Janeiro: Terezópolis; Mato Grosso: Barra do Tapirapé.

17. *Scolopendra explorans*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard 58:192.1914; Attems — Das Tierreich 54. 2 Scolop. :40.1930; *Bücherl* — Mem .Inst. Butantan 13:240,241.1939 *et* 15.1941.
Hab.: Estado de Mato Grosso.

Infelizmente, não se encontra nenhum exemplar desta espécie nas 4 coleções quilopódicas referidas, de maneira que não pudemos executar novos estudos morfológicos nesta espécie. Opinamos, porém, como já Attems (*op. cit.*) avisou, que esta espécie deva ser considerada como sendo uma subespécie de *Scolopendra angulata*. Tivemos a oportunidade, por ocasião do estágio no Museu Nacional do Rio de Janeiro, de examinar uma série de *S. angulata*, descrevendo uma subespécie (*S. angulata angulata*) e comparando estas duas com a descrição original da espécie de Chamberlin. Chegámos à conclusão de que a afinidade entre as formas é tão grande que será melhor citar a espécie de Chamberlin como subespécie, com o nome de *Scolopendra angulata explorans* (Chamberlin).

18. *Scolopendra morsitans*

Linné — Syst. Nat., Ed. 10:638.1758; *Wood* — Tr. Amer. Phil. Soc., ser. 2, **13**:161.1865; *Meinert* — P. Amer. Phil. Soc. **23**:200.1886; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:250. 1903: Fauna S.-W.-Australien **2**:126. 1908; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :19.1909; Rec. Austral. Mus. **9**:54. 1912; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:194.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**,2 Scolop. :24.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:241.1939.

S. marginata Say — J. Ac. Nat. Sci. Philad. **2**:109.1821;

S. brandtiana + *morsitans* Gervais — Ann. Sci. Nat., ser. 2. **7**:50.51.1837;

S. crassipes + *platypus* + *limbata* + *erythrocephala* + *bilineata* Brandt — Bull. Ac. St.-Petersb. **7**:153-155.1837;

S. fulvipes + *elegans* Brandt — Bull. Ac. St.-Petersb. **8**:22,23.1841.

S. Leachii + *angulipes* + *platypoides* + *tuberculidens* + *longicornis* + *bilineata* Newport — Ann. Nat. Hist. **13**:97.1844;

S. varia + *tigrina* + *Leachii* + *longicornis* + *formosa* + *Fabricii* + *Richardsoni* + *angulipes* + *platypoides* Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:378-385.1844; *Heterostoma elegans* + *fulvipes* Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:418.1845.

S. Leachii + *fulvipes* + *elegans* + *Fabricii* + *tigrina* + *formosa* + *tuberculidens* + *erythrocephala* + *bilineata* + *angulipes* + *Richardsoni* + *longicornis* + *tongana* + *marginata* + *Brandtiana* + *platypus* + *platypoides* + *limbata* + *varia* Gervais — Walkenaer. Hist. Apt. **4**:262-290.1847.

S. pella + *porphyrotainia* Wood — P. Ac. Nat. Sci. Philad. :13,15.1861;

S. mossambica + *brachypoda* Peters — Reis. Mossamb. **5**:527.1862.

S. modesta + *compressipes* Wood — J. Ac. Philad., ser. 2. **5**:29,31.1862;

S. planipes + *infesta* Koch — Myr. **2**:57,58.1863;

S. carinipes + *californica* Humb. et Sauss. — Rev. Mag. Zool., ser. 2. **22**:204. 1870;

S. picturata + *intermedia* + *cognata* + *afzelii* + *Leachii* + *attenuata* + *pil-sella* + *chlorocephala* + *Wahlbergi* + *saltatoria* + *vaga* PORATH — Öiv. Ak. Förh. **28**:1144,1151;
S. carinipes + *platypus* + *californica* SAUSS. et HUMB. — Miss. Mex., Part. 6, Sect. 2, :125,127.1872.
S. platypus + *inermis?* + *longicornis* + *cognata* + *impressa* PORAT — Bih. Sveska Ac. 4(7):11,12.1876.
S. lopadusae PIROTTA — Ann. Mus. Genova **11**:403.1878;
Eurylithobius slatteri BUTLER — Phil. Tr. **168**:499.1879;
S. morsitans + *lopadusae* KOHLRAUSCH — Arch. Naturg. **47**:104.1181;
S. morsitans + var. *procera* + var. *sulcipes* HAASE — Abh. Mus. Dresden (5) :53.54.1887;
S. morsitans + var. *calcarata* + var. *tigrina* DADAY — Termesz Füzetek **14**:150.1891.
S. grandidieri + *angulipes* + *spinosella* + *lineata* SAUSS. et ZEHNTNER — Hist. Madagascar **27** Myr. :302.1902.

Redescrição de machos e fêmeas; 5 exemplares na coleção do Instituto Butantan (Nos. 241, 242, 243, 244 e 354) e mais 2 exemplares no Museu Nacional do Rio de Janeiro (Nos. 29 e 139).
Hab.: Mato Grosso, União da Vitória e Est. do Amazonas; São Paulo.

19. *Scolopendra arthrorhabdoides*

Ribaut — Mem. Soc. Neuchâtel **5**:76; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :38.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:242.1939.
Hab.: Colômbia, Guaduas.

20. *Scolopendra alternans*

Leach — Tr. Linn. Soc. London **11**:383.1815; *Kraepelin* — Mitt. Mus Hamburg **20**:244.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :15.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:194.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**,2 Scol. :37,38.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:242,243.1939.
S. morsitans LEACH - Palisot Ins. Afr. Amér. :152.1805-1821;
S. sagraea GERVAIS — Ann. Sci. Nat., ser. 2, **7**:50.1837; *Brandt* —Bull. Ac. St. - Petersburg **7**:157.1840; idem — Recu. Mém. :66 1841;
S. complanata + *Grayi* + *multispinosa* + *multispinata* NEWPORT — Ann. Nat. Hist. **13**:98.1844; *alternas* + G. + c. + *incerta* + *multispinosa* idem — Tr. Linn. Soc. London **19**:402-405.1845;

S. sagraca + *a.* + *G.* + *i.* GERVAIS — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:281-289.1847;

S. longipes WOOD — J. Ac. Philad., ser 2, **5**:26.1862; idem — Tr. Amer. Phil. Soc., ser. 2, **13**:163.1865;

S. alternans + *crudelis* MEINERT — P. Amer. Phil. Soc. **23**:193,194.1886;

S. complanata DADAY — Termész. Füzetek **14**:184.1891.

Redescrição de um exemplar na coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio de Janeiro. No. 107.

Hab.: Estado do Alagoas, Brasil, Venezuela, Cuba, Haiti, Portorico e Índias Ocidentais em geral, especialmente Portorico.

21. *Scolopendra gigantea*

Linné — Syst. Nat., Ed. 10. :638.1758; *Porat* — Bih. Svenska Ac. **4**(7):5.1876; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:233.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :18.1909; *Porter* — Est. Elem. Zool. Imprens. Univers. Chile :54. 1911; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:190.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop.:39-40,1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:243-244.1939.

S. gigas LEACH — Tr. Linn. Soc. London **11**:383.1815; *Newport* — Ann. Nat. Hist. **13**:98.1844 + *gigantea* idem — Tr. Linn. Soc. London **19**:399, 400.1845; + *gigantea* GERVAIS — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:278,279.1847; *Kohlrausch* — Arch. Naturg. **47**:119.1881; *Meinert* — P. Amer. Phil. Soc. **23**:191.1886.

S. insignis GERVAIS — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:278.1844 *et* 1847.

S. prasinipes + *epilectica* WOOD — P. Ac.Nat. Sci. Philad. :11.1861.

S. annulipes LUCAS — Bull. Soc. Ent. France, ser. 6, **4**:74.1884; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :17.1909.

Redescrição de três exemplares na coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Nos. 86.140 (êste classificado como *S. gigas*) e um exemplar sêco numa vitrine de exposição.

Hab.: Brasil, Estados de Goiás, Alagoas etc.. Chile? Venezuela, Colômbia, Honduras, Jamáica, Trinidad e Ilhas de São Tomé.

NOTA: A *S. gigantea* parece ser rara na zona neotrópica. Ademais, a descrição de Linneu é ambígua e coincide perfeitamente com a da *S. viridicornis*. As descrições posteriores baseiam-se geralmente na primeira, de maneira que os caraterísticos atribuidos a ela coincidem quasi todos com a *viridicornis*.

	S. viridicornis	*S. gigantea*
Tamanho:	140-145 mms. (sem antenas e últimas patas);	214-265 mms. (com antenas e últimas patas);
Colorido:	o mesmo em ambas as espécies;	
Antenas:	4-6 articulos basais desprovidos de pêlos;	6-11 artículos basais sem pêlos;
Tergitos:	4-18 muitas vêzes com um curto sulco mediano no bordo posterior;	Sempre com êste sulco curto mediano no bordo posterior;
Prefêmur	das patas 1-20 com 0-3 ou 4, geralmente 1-2 espinhos;	Com 2-4 pequenos espinhos;
Fêmur	das patas sem espinhos.	Com 1 ou sem espinhos;

Todo o resto coincide em ambas as espécies. Acresce ainda o fato de que Silvestri assinala a *S. gigantea* como encontrada frequentemente no Chile, enquanto que Porter, valendo-se do copioso material que tem recebido de todos os lados daquele país, nunca a encontra, chegando assim à conclusão de que a *S. gigantea* não existe no Chile. O mesmo nós podemos seguramente afirmar no tocante aos Estados do Sul do Brasil. Mesmo o exemplar, No. 140 do Museu Nacional, proveniente do Estado de Goiás, foi por nós reconhecido como sendo uma *S. viridicornis*. O exemplar No. 86 de Alagoas é também dificilmente separável da *viridicornis*, apesar de apresentar proporções gigantescas, como nunca as temos visto na *viridicornis*. E' mistér, portanto, realizar novas comparações morfológicas entre as duas espécies, afim de se diferenciar melhor os seus caracteres morfológicos.

22. *Scolopendra armata*

Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:232.1903; *Attems* — Das Tierreich 54. 2: Scolop. :39.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:244.1939.
Hab.: Venezuela.

NOTA: E' interessante que esta espécie não tenha sido encontrada pela expedição de Stanford.

23. *Scolopendra robusta*

Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:238.1903; *Attems* — Das Tierreich 54. 2:Scolop. :45.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:244.1939.
Hab.: México (Monterey) e Colômbia.

24. *Scolopendra viridis* (Say) *genuina* Verhoeff

Say — J. Ac. Nat. Sci. Philad. **2**:110.1821; + *polimorpha* Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:241,242.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :31.1909; *Attems* — Das Tierreich **54**,2:Scolop. :48.1930; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **66**(1/2):48,49.1934; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:245.1939.
S. viridis genuina Verhoeff — *loc. cit.* :51.
Hab.: Brasil, Venezuela, México, América Central.

24.a *Scolopendra viridis polymorpha*

Wood — P. Ac. Nat. Sci. Philad. :11.1861; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2:Scolop. 49.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:245.1939.
S. copeana Wood — J. Ac. Nat. Sci. Philad., ser. 2, **5**:27.1862 *et* Tr. Amer. Phil. Soc., ser. 2,**13**:158.1865.
S. polymorpha Wood — Tr. Amer. Phil. Soc., ser. 2, **13**:158.1865; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:241.1903; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:193.1914.
S. mysteca Humbert et Saussure — Rev. Mag. Zool., ser. 2, **21**:157.1869.
S. pachypus + *leptodera* Kohlrausch — Arch. Naturg. **47**:113,116.1881;
S. copeana + var. *gaumeri* Pocock — Biol. Centr.-Amer., Chil. :19.1895.
S. polymorpha, pueblae Chamb. — Bull. Mus. Harvard **59**:502.1915.
Hab.: O mesmo como a *S. viridis genuina* (Say).

24b. *Scolopendra viridis viridis* (Say-Kraepelin)

Attems — Das Tierreich **54**, 2:Scolop. 1939.
S. viridis Say — J. Ac. Nat. Sci. Philad. **2**:110.1821; *Gervais* — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:276.1847; *Wood* — Tr. Amer. Phil. Soc., ser. 2, **13**:159.1865; *Meinert* — P. Amer. Phil. Soc. **23**:126.1886; *Pocock* — Biol. Centr.-Amer., Chil :18.1895; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:242.1903.
S. otomita Porat — Bih. Svenska Ac. **4**:9.1876; *Daday* — Termész. Füzetek **16**:108.1893.
S. azteca (*non* Verh.), *otomita, toltcca* Saussure — Mém. Soc. Genève **15**:382-384.1860.
S. parva Wood — P. Ac. Nat. Sci. Philad. :10.1861.
S. azteca + *toltcca* Saussure et Humbert — Miss. Mex., Part. 6, Sect. 2 :128,129.1872.

S. cuivis POCOCK — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **7**:62.1891.
S. tenuitarsis POCOCK — Biol. Centr.-Amer., Chil. :12.1895.
Hab.: Geórgia, Flórida, Texas, México, Guatemala, Honduras, Nicarágua e Costa Rica.

24ba. *Scolopendra v. v.* var *viridis*

Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:243.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :48.1930.
Hab.: Idêntico ao da *S. v. viridis*.

24bb. *Scolopendra v. v.* var. *maya*

Saussure — Mém. Soc. Genève **15**:384.1860; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :49.1930.
S. occidentalis MEINERT — P. Amer. Phil. Soc. **23**:197.1886.
S. viridis BRÖLEMANN — Cat. Myr. Brésil :31.1909.
Hab.: México.

24c. *Scolopendra viridis storkáni*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **66**(1/2):49,50.1934.
Hab.: México, sem determinação do local preciso.

NOTA: Esta subespécie deverá ser considerada por enquanto dúbia pois falta a descrição exata como também os necessários desenhos. Principalmente, porém, Verhoeff omitiu confrontar sua subespécie com as já descritas. Além disso, êle dispunha apenas de dois exemplares com mensurações muito variadas (61mms. e 90mms.). Baseado nestas duas formas, o citado autor estabelece as seguintes três variedades, das quais não indica o número de exemplares nem os confrontou com as espécies e subespécies antigas, de maneira que consideramos também estas, dúbias:

24ca. *Scolopendra v. stork.* var. *storkáni*

Verhoeff — *loc. cit.* :49.50 et 51.
Hab.: La Paz, no sul da península da Califórnia.

24cb. *Scolopendra v. stork.* var. *ouaymas*

Verhoeff — *loc. cit.* :49.50 et 51.
Hab.: Ouaymas, no golfo da Califórnia, na costa ocidental do México.

24cc. *Scolopendra. v. stork.* var. *tropica*

Verhoeff — *loc. cit.* :49,50 et 51.
Hab.: La Paz, no sul da península da Califórnia.

24d. *Scolopendra viridis lagunensis*

Verhoeff — *op. cit.* :49,51.
Hab.: La Paz e La Laguna, na Sierra de la Victoria, México.

NOTA: O autor fala de adolescentes, mas não indica o número de exemplares.

25. *Scolopendra aztecorum* (*non azteca* SAUSS.)

Verhoeff — *op. cit.* :49,50.
Hab.: La Paz e Inocentez, na parte sul da península da Califórnia, México.

NOTA: Trata-se de 4 adultos e 2 adolescentes. E' de lamentar, porém, a ausência de desenhos sistemáticos e dum confronto esmerado com as formas antigas do grupo "*viridis*".

26. *Scolopendra octodentata*

Verhoeff — *op. cit.* :52.
Hab.: La Paz, Potrero e Topolobampo, México.

NOTA: Esta espécie parece-nos a única que foi bem documentada, quer pelo número de exemplares e a diversidade dos locais da colheita, quer pelos desenhos sistemáticos e pelo confronto com outras espécies similares.

Nota sôbre as escolopendras do México, descritas por Verhoeff em 1934.

O autor diz, à pag. 48 do trabalho citado, que todas as escolopendras (citadas sob os Nos. :24c - 26) pertencem ao grupo da *viridis* SAY, apresentando, portanto, fossa semicircular profunda no primeiro tergito, ausência de qualquer espinho nos prefêmures do 19.° e 20.° par de patas e de qualquer sutura

ou sulco longitudinal na placa cefálica (*Attems* — Das Tierreich :48, afirma, porém: — "Placa cefálica *geralmente* sem sulcos, *às vêzes* com *um* sulco longitudinal mediano fraco..." e, a respeito de *Sc. v. viridis*: "Placa cefálica *com* ou *sem* sulco mediano") e apresentando nas antenas mais de 22 artículos (Attems afirma novamente: "Antenas com 21 a 31 artículos").

Em seguida, Verhoeff estabelece a seguinte chave de suas formas novas:

a) Tarsos das patas 1-20 com dois espinhos cada um (Attems não estabelece o número destes espinhos). 27-32 artículos antenais (Attems cita 21-31), dos quais 15-17 basilares desprovidos de pêlos. (Attems: em *Sc. v. polymorpha* 8-18 basilares sem pêlos): *Sc. aztecorum* Verhoeff.

(Esta espécie parece-se muito com a antiga *Sc. viridis polymorpha* Wood 1861, sendo, portanto, necessário estabelecer novos confrontos morfológicos, que provem definitivamente a sua validade, confrontos êstes omitidos por Verhoeff).

b) Tarsos das patas 1-20 com um espinho, os do 1.º par de patas com 1-2 espinhos. No máximo 12 artículos basilares das antenas sem pêlos... c,d

c) 1.º par de patas com dois espinhos tarsais:

+ 1.º tergido com dois sulcos longitudinais. Placas dentárias do coxosternum forcipular sem sulco transversal (concorda com Attems)... *viridis* Say.

++ 1.º tergito sem sulcos longitudinais. Placas dentárias no coxosternum forcipular com sulco transversal; 22-29 artículos antenais, 2-5 basilares sem pêlos... *viridis laguncnsis* Verhoeff.

(Existem apenas pouquíssimos caraterísticos que distinguem esta subespécie nova da antiga *Sc. v. viridis* Say-Krpln., 1821 e 1903, de maneira que muito admira Verhoeff ter omitido uma comparação entre as duas formas).

Sc. v. viridis Say-Krpln.	*Sc. v. lagunensis* Verhoeff
Compr. geralmente apenas 50-60mms.;	55 mms.;
Artíc. antenais: 21-27; 5-6 sem pêlos;	22;5 sem pêlos;
21.º tergito com ou sem sulco mediano;	sem sulco mediano;
Carenas laterais a começar do 8.º e 18.º terg.;	começam no 16.º;
Dentes forcipulares 4 + 4;	4 + 4;
Apêndice coxopleural com 3-6 espinhos e mais 1-2 espinhos laterais na margem;	com 4-5 espinhos e 1-2 laterais;
Prefémur das últimas patas com	
8-15 espinhos ventrais,	com 14 ventrais
3- 5 dorso-medianos.	e 2-3 dorso-medianos.

(Esta comparação parece-nos insinuar que a espécie de Verhoeff necessita ulterior confirmação, sem a qual não pode passar de u'a mera variedade de *viridis viridis* Say-Krpln.).

d) 1.º par de patas com um espinho tarsal. Placas dentárias do coxosternum com sulcos transversais oblíquos. 26-29 artículos antenais, dos quais 7-15 basilares desprovidos de pêlos... *viridis storkáni* Verhoeff.

(Esta subespécie é insuficientemente descrita e, segundo Attems, poderia ser tanto a *viridis viridis* como a *viridis polymorpha*. Além disso, o próprio Verhoeff se contradiz, pois na chave acima, sob a letra b), diz: "No máximo 12 artículos basilares das antenas sem pêlos", e agora diz: "7-15 sem pêlos". *viridis storkáni* é, portanto, uma subespécie dúbia).

α 1.º tergito sem sulcos longitudinais. Tronco amarelo-marrom:

$α_1$ comprimento 70-90 mms.; 26-30 artículos antenais, dos quais 7 basilares desprovidos de pêlos; 12.º-21.º tergito com carenas laterais... *Sc. viridis storkáni* var. *storkáni* Verhoeff.

(Falta uma descrição mais detalhada, como também as medidas precisas, a comparação com as outras formas do grupo *viridis* e a indicação sôbre o número de exemplares, etc.).

$α_2$ 61 mms. de comprimento (adolescentes 40 mms.); 24 artículos antenais, com 12 basilares sem pêlos (adolescentes 7 basilares); 16.º-21.º tergito carenado... *Sc. viridis storkáni ouaymas* Verhoeff.

(Sôbre esta *varietas* vale o mesmo já referido para a anterior.

β 1.º tergito com dois sulcos longitudinais; tronco amarelo-claro; 73-74 mms. de comprimento (adolescentes 57 mms.); 29 artículos antenais, dos quais 5-9 basilares desprovidos de pêlos; 14.º-21.º tergitos com carenas laterais... *Sc. viridicornis storkáni* var. *tropica* Verhoeff.

(Falta a indicação do tipo e do número dos paratipos, a comparação morfológica com as formas e a descrição mais detalhada, etc.).

Concluindo o assunto sôbre as formas novas do grupo *viridis*, descritas por Verhoeff em 1934 (*op. cit.*) e procedentes do México, devemos salientar que, com exceção da *Scolopendra octodentata* e talvez ainda da *Sc. aztecorum*, todas as outras subespécies e variedades novas devem ser consideradas, por enquanto, como formas dúbias, não sendo diferenciadas das quatro formas antigas do grupo *viridis*, que são:

Sc. viridis polymorpha Wood, 1861;
Sc. viridis viridis Say-Krpln., 1821 e 1903;
Sc. v. v. var. *viridis* Krpln., 1903 e
Sc. v. v. var. *maya* Sauss., 1860.

27. *Scolopendra angulata*

Newport — Ann. Nat. Hist. **13**:27.1844; Tr. Linn. Soc. London **19**:398.1845; Cat. Brit. Mus. Myr. :47.1856; *Pocock* — J. Linn. Soc. London **24**:458. 1893; *Brölemann* — Ann Soc. Ent. France **67**:316.1898; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:234.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :17.1909; *Chamberlain* — Bull. Mus. Harvard **48**:191.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :40.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:245.1939.

S. punctiscuta Wood — Proc. Ac. Nat. Sci. Philad. :14.1861;

S. prasina Koch — Myr. **2**:23.1863; *Kohlrausch* — Arch. Naturg. **47**:122. 1881; *Meinert* — P. Amer. Phil. Soc. **23**:192.1886:

S. nitida Porat — Bih. Svenska Ak. **4**(7) :8.1876.

S. respublicana Giebel — Z. Naturw. **52**:326.1879.

Redescrição de dois exemplares da coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, sob os Nos. 78 e 79 (procedência: Barra do Tapirapé. Estado do Mato Grosso).

Hab.: Brasil, Estado do Mato Grosso (Barra do Tapirapê), Bolívia, Ecuador. Venezuela, Trindade, Antilhas.

27a. *Scolopendra angulata angulata*, n. subsp.

Bücherl — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Tipo: na coleção quilopódica do Instituto Butantan, No. 292 (procedência: Barra do Tapirapê, Mato Grosso).

Paratipos, machos e fêmeas: 9 exemplares no Museu Nacional, Rio de Janeiro Nos.: 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 (macho e fêmea) e 19.

Hab.: Barra do Tapirapê, Estado do Mato Grosso, Brasil.

28. *Scolopendra hirsutipes*

Bollmann — Bull. U. S. Mus. **46**:198.1893; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:244.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :27.1930.

Hab.: Índias ocidentais (sem indicação do local determinado).

29. *Scolopendra crudelis*

Koch — Koch-Panzer Krit. Revis. **3**:170.1847; *Koch* — Myr. **2**:36.1863; *Porat* — Bih. Svenska. Ak. **4**(7) :7.1876; *Attems* — Das Tierreich **54**; Scolop. 42,43.1930.

Brölemann in Cat. Myr. Brésil :15.1909 pôs a *Sc. crudelis* Koch em sinonímia com *Sc. alternans* Leach, 1814.
Hab.: Índias ocidentais e a Ilha de Barthelemy.

30. *Scolopendra heros*

Girard — Nat. Hist. Red River :272.1853; Wood — J. Ac. Nat. Sci. Philad., ser. 2, **5**:18.1862; Tr. Amer. Phil. Soc., ser. 2, **13**:155.1865; *Porat* — Bih. Svenska Ak.**4**(7) :8.1876; *Meinert* — P. Amer. Phil. Soc. **23**:195.1886; *Pocock* — Biol. Centr.-Amer., Chilop :18.1895; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:237.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :44,45.1930.
S. pernix Kohlrausch — Arch. Naturg. **47**:115.1881.
Hab.: Estados Unidos meridionais e México.

30a. *Scolopendra heros* var. *heros*

Girard — *op. et loc. cit.*
Hab.: Estados Unidos meridionais e México.

30b. *Scolopendra heros* var. *castaneiceps*

Wood — P. Ac. Nat. Sci. Philad. :11.1861 (*S. castaneiceps* sp.) ; Tr. Amer. Phil. Soc., ser. 2, **13**:156.1865 (*S. heros* var. *castaneiceps*) ; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :45.1930.
Hab.: Georgia, New Mexico, Texas, etc..

31. *Scolopendra sumichrasti*

Saussure — Mém. Soc. Genève **15**:385.1860; *Saussure et Humbert* — Miss. Mex., Part. 6, Sect. 2 :131.1872; *Pocock* — Biol. Centr.-Amer. Chilop. :20.1895; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:239.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :46.1930.
Hab.: México, perto de Veracruz, Guatemala e British-Honduras.

32. *Scolopendra pomacea*

Koch — Koch-Panzer Krit. Revis. **3**:170.1847; *Koch* — Myr. **1**:65.1863; *Kohlrausch* — Arch. Naturg. **47**:112.1881; Pocock — Biol. Centr.-Amer.,

Chilop. :15.1895; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:240.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :47.1930.

S. chichimeca SAUSSURE — Mém. Soc. Genève **15**:386.1860.

S. olmeca HUMBERT *et* SAUSSURE — Rev. Mag. Zool., ser. 2, **21**:157.1869

S. chichimeca + *olmeca* SAUSSURE *et* HUMBERT — Miss. Mex., Part. 5, Sect. 2 :129.132.1872.

Hab.: México, perto de Puebla e Cuernavaca, etc..

33. *Scolopendra pachygnatha*

Pocock — Biol. Centr.-Amer., Chilop. :23.1895; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:244.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :47.1930

Hab.: México, perto de Mesquital del Oro e Zacatecas.

Espécies dúbias

Scolopendra anomia

Newport — Ann. Nat. Hist. **13**:97.1844.

Hab.: completamente desconhecido. — *Nomen nudum*.

Scolopendra appendiculata

Daday — Termész Füzetek **14**:191.1891.

Hab.: Argentina, Gran Chaco perto de Resistencia.

Attems — Das Tierrench **54**, 2 Scolop. :49.1930, considera esta forma como provavelmente sinônima de *Cormocephalus (H.) laevigatus* e Brölemann — Cat. Myr. Brésil :19.1909, como provavelmente sinônima de *Scolopendra longipes* MEINERT, 1885, que passou a ser sinônima de *laevigatus*.

Scolopendra cubensis

Saussure — Mém. Soc. Genève **15**:387.1860; *Saussure et Humbert* — Miss. Mex., Part. 6, Sect. 2 :132.1872; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :50.1930.

Hab.: Cuba, sem determinação do local.

Segundo Attems (*op. cit.*), esta forma seria provavelmente sinônima de *alternans*.

Scolopendra melinonii

Lucas — Bull. Soc. Ent. France, ser. 3, **1**:55 1853; *Attems* — *op. cit.* :50.

Hab.: Cayenne.

Scolopendra viridis

Kohlrausch — Arch. Naturg. **47**:112.1881.
Hab.: Flórida. Geórgia.

Scolopendrae nicaraguensis et sanatillae

Bollmann — Bull. U. S. Mus. **46**:198,199.1893; *Attems* — *op. cit.* :50,51.
Hab.: Nicarágua e Swan Island.

2. Gênero: ARTHRORHABDUS Pocock

Ann. Nat. Hist., ser. **7**:221.1891; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:220 1903; *Attems* — Das Tierreich :58; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:246. 1939.
A. + subg. *Arthrorrhabdinus* Verhoeff — Bronn's Kl. Ordn. **5**(2):264.

34. *Arthrorhabdus spinifer* (Krpln.)

Cupipes spinifer Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:176.1903; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:184.1914.
A. spinifer Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :61.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:246.1939.
Hab.: Brasil, Estado do Pará.

Esta espécie deve ser muito rara, pois em todas as coleções quilopódicas por nós revistas não foi encontrada. Aliás, parece-nos existir apenas um único exemplar, o de Kraepelin, no Museu de Hamburgo, procedente da localidade-tipo.

35. *Arthrorhabdus pygmaeus* (Pocock)

Scolopendra pygmaea Pocock — Biol. Centr.-Amer.. Chilop :13.1895.
Arthrorhabdus pygmaeus Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:222.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :60.1930.
A. subg. *Arthrorhabdinus* Verhoeff — Bronn's Kl Ordn. **5**(2):262.1907.
Hab.: México, perto de Texas e Amula.

3. Gênero: CORMOCEPHALUS

Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:275.419.1844 *et* 1845; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :61.1930; *Verhoeff* — Zool. Anz. **120**(5/6) :84-86.1937; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:246.1939.

C. + *Hemicormocephalus* + *Cupipes* + *Psiloscolopendra* + *Hemiscolopendra* + *Colobopleurus* KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg **20**:174-217.1903.

C. + *Cupipes* BRÖLEMANN — Cat. Myr. Brésil :7-9.1909.

C. + *Cupipes* + *Hemiscolopendra* CHAMBERLIN — Bull. Mus. Harvard **58**:183-188.1914.

a) Subgênero: *Cormocephalus* (NEWPORT)

Cormocephalus NEWPORT — *op. et loc. cit.*; *Kraepelin* — Fauna S. W.-Austr. **2**:110.1908; *Attems* — Ann. S. Afr. Mus. **26**:93.1928 *et* Zool. Anz. **78**:279.1928 *et* Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :62.1930; *Verhoeff* — Zool. Anz. **120**(5/6) :84-86.1937; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:247.1939.

C. + *Cupipes* KOHLRAUSCH — J. Mus. Godeffroy **14**:58.71.1879; idem — Arch. Naturg. **47**:83.1881; *Meinert* — Vidensk. Meddel. **36-38**:131, 128.188[illegible]; *Ribaut* — N. Caledonia **3**:50.54.1923; *Attems* — Kückenthal Handb. Zool. **4**:374.1926; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :7-11.1909;

C. + *C.* + *Hemiscolopendra* KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg **20**:184, 174-211.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:262, 260, 261.1907; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:183, 187, 188.1914 (*Cupipes* e *part. min.*)

36. *Cormocephalus* (*C.*) *mediosulcatus*

Attems — Zool. Anz. **78**:285.1928; idem — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :98. 99. 1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:248.1939.

Hab.: Brasil, Grão Pará, Caldeirão e Ilha do Marajó.

37. *Cormocephalus* (*C.*) *bonaerius*

Attems — Zool. Anz. **78**:287.1928; idem — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :99, 10[illegible] 1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:249.1939; idem — *op. cit.* **15**.1941

Hab.: Bonnaire, perto de Curaçao.

38. *Cormocephalus* (*C.*) *impressus*

Porat — Bih. Svenska Ak. **4**(7) :15, *non Scolop. impressa, op. cit., loc. cit.* :11. 12.1876; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :104.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:249.1939; idem — *op. cit.* **15**.1941.

Cupipes microstoma KOHLRAUSCH — Arch. Naturg. **47**:80.1881.
Otostigma cormocephalinum POCOCK — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **2**:473.1888.
Cupipes impressus KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg **20**:181.1903.
Cupipes propulsus CHAMBERLIN — Bull. Mus. Harvard **64**:24.1920.
Hab.: México, Antilhas e Ecuador.

38a) *Cormocephalus (C.) impressus unimarginatus*, n. subsp.

Bücherl — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Tipo: um exemplar no Museu Nacional do Rio de Janeiro, No. 141.
Hab.: *Tipo*: Brasil, Estado do Goiás, perto de Veadeiros.

38b) *Cormocephalus (C.) impressus* var. *neglectus* (CHAMB.)

Cupipes neglectus CHAMBERLIN — Bull. Mus. Harvard **58**:186.1914.
C. (C.) impressus var. *neglectus* ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :104,105. 1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan, **15**.1941.
C. (C.) impressus neglectus (subsp.) BÜCHERL — Mem. Inst. Butantan **13** :249.1939.
Hab.: Brasil, Estado de Mato Grosso, nos arredores do rio Madeira.

39. *Cormocephalus (C.) amazonae* (CHAMB.)

Cupipes amazonae CHAMBERLIN — Bull. Mus. Harvard **58**:185.1914.
C. (C.) amazonae ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. 105.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:250.1939.
Hab.: Brasil, Estado do Amazonas, perto de Manáos.

Trata-se apenas de um único exemplar-tipo, guardado no Museu de Harvard, na América do Norte.

40. *Cormocephalus (C.) venezuelianus* (BRÖL.)

Cupipes sp. BRÖL. — Ann. Soc. Ent. France **67**:318.1898;
Cupipes ungulatus var. *venezueliana*, idem — Revista Mus. Paulista **6**:65.1904.
Cormocephalus (C.) venezuelianus ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :92. 1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:250.1939.
Hab.: Venezuela, perto de Bas Sarare.

41. *Cormocephalus (C.) brasiliensis*

Humbert et Saussure — Rev. Mag. Zool., ser. 2,**22**:203.1870; *Saussure et Humbert* — Miss. Mex., Part. 6 :124.1872; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :101.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:250.1939; idem **15**.1941.
Cupipes brasiliensis KOHLRAUSCH — Arch. Naturg. **47**:82.1881.
Cupipes ungulatus var. *mitis* BRÖLEMANN — Revista Mus. Paul. **6**:65.1904; idem — Cat. Myr. Brésil :9.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:184.1914.
Hab.: Brasil, Estado do Amazonas, perto de Manáos e Venezuela.

42. *Cormocephalus (C.) ungulatus* (MEIN.)

Cupipes ungulatus MEINERT — P. Amer. Phil. Soc. **23**:187.1886; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:177.1903; *Brölemann* — Revista Mus. Paul. **6**:64. 1904; idem — Cat. Myr. Brésil :9.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:184.1914.
C. (C.) ungulatus ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :101.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:251.1939.
Hab.: Brasil, Estados de Pernambuco e Amazonas, sendo nestes dois Estados apenas assinalada nos portos de Recife e Manáos; Venezuela, Haiti.

43. *Cormocephalus (C.) andinus* (KRPLN.)

Cupipes andinus KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg **20**:182.1903.
C. (C.) andinus ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolpo. 105.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:251.1939.
Hab.: Bolívia, perto do vulcão Sorate; Perú, perto de Santa Anna.

44. *Cormocephalus (C.) aurantiipes* (NEWP.)

Scolopendra aurantiipes NEWPORT — Ann. Nat. Hist. **13**:99.1844; *subminiata* idem ibid. :100:
Cormocephalus aurantiipes + *obscurus* + *subminiatus* + *miniatus* + *pallipes* + *brevis*, idem — Tr. Linn. Soc. London **19**:420-424.1845.
Scolopendra aurantiipes + *obscura* + *miniata* + *subminiata* + *brevis* GERVAIS — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:271-274.1847.

Cormocephalus marginatus PORAT — Bih. Svenska Ak. 4(7):16.1876.
Cormocephalus aurantiipes + *gracilis* + *pygomelas* KOHLRAUSCH — Arch. Naturg. 47:86-90.1881.
Cormocephalus aurantiipes + var. *obscurus*, var. *spinosus*, aberr. *pygomelas* HAASE — Abh. Mus. Dresden (5):57.1887.
Cormocephalus aurantiipes + var. *marginatus* KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg 20:197.1903.
Cormocephalus aurantiipes MEINERT — P. Amer. Phil. Soc. 23:206.1886; *Kraepelin* — Fauna S. W.-Austral. 2:116.1908; *Brölemann* — Rec. Austral. Mus. 9:47.1912; idem — Cat. Myr. Brésil :7.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard :73.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan 13:251.1939.
Hab.: Em todas as provincias da Austrália e no Rio de Janeiro. Trata-se, portanto, sem dúvida, de uma forma importada com comércio marítimo. Brölemann assinala ainda Guatemala como "habitat" provável.

Espécie dúbia
Cormocephalus pallidum

Silvestri — Revista Chilena Hist. Nat. 3:145.1899.
Hab.: Chile, nos arredores de Valparaiso.

Esta forma foi insuficientemente descrita: provavelmente, porém, trata-se de *C.* (*Hemiscolopendra*) *platei*, assinalada em Valparaiso por Porter, como veremos a seguir.

b) Subgênero: *Hemiscolopendra*

Kraepelin — Mit. Mus. Hamburg. 20:169,212.1903; Verhoeff — Bronn's Kl. Ordn. 5:261.1907; *Porter* — Estud. Elem. Zool. Impr. Univers. Santiago de Chile :32, 40, 54 e 55.1911; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard 58:188. 1914; *Attems* — Das Tierreich 54, 2 Scolop. :110.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan 13:252.1939.

45. *Cormocephalus* (*H.*) *chilensis* (GERV.)

Scolopendra chilensis + *pallida* GERVAIS — Walkenaer, Hist. Apt. 4:285.1847;
Scolopendra pallida KOHLRAUSCH — Arch. Naturg. 47:123.1881.
Scolopendra chilensis MEINERT — P. Amer. Phil. Soc. 23:199.1886; *Porter* — op. cit.
Scolopendra longipleura SILVESTRI — Boll. Mus. Torino 10(203) :2.1895; + *chilensis*, idem — Rev. Ch. Hist. Nat. 3:144.1903.

Hemiscolopendra chilensis Kraepelin -- Mitt. Mus. Hamburg **20**:214.1903. *Silvestri* — Zool. Jahrb. Suppl. VI. 3 :751.1905; *Porter* — Estud. Elem. Zool. :55.1911;

Cormocephalus (H.) chilensis Attems -- Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :113.1930.

Hab.: Chile e Argentina oriental.

Porter, *loc. cit.*, diz que se trata de uma espécie muito comum nas províncias de Valparaiso e Aconcágua, como também de Copiapó. Segundo êste autor Silvestri a tem encontrado em abundância em Talcahuano e Villa Rica e igualmente em Juncal, 6.000 metros acima do nivel do mar.

46. *Cormocephalus (H.) michaelseni* (Attems)

Otostigma michaelseni Attems — Zool. Jahrb. Syst. **18**:97.1903.

Hemiscolopendra michaelseni Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:143.1903. *Silvestri* — Zool. Jahrb. Suppl. VI, 3:752.1905; *Porter* — Estud. Elem. Zool. :55.1911.

Cormocephalus (H.) michaelseni Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :112-113. 1930.

Hab.: Chile, Valparaiso, Quilpué, Viña del Mar, Coquimbo, Salto.

47. *Cormocephalus (H.) laevigatus*

Porat — Bih Svenska Ak. **4**(7) :17.1876.

Scolopendra cormocephalina Kohlrausch — Arch. Naturg. **47**:123.1881.

Scolopendra longispina Meinert — P. Amer. Phil. Soc. **23**:199.1886; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :19.1909.

Scolopendra appendiculata Daday — Termész. Füzetek **14**:152.1891.

Hemiscolopendra laevigata Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:215.1903. *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:188.1914.

Hemiscolopendra laevigatus Bücherl — Mem. Inst. Butantan **13**:252.1939

Cormocephalus (H.) laevigatus Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. 113.1930

Hab.: Brasil, São Paulo e Pará; Argentina, Buenos Aires, Uruguái, Montevideo, Guiana Francêsa e Colômbia, Nova Granada.

48. *Cormocephalus (H.) platei* (Attems)

Otostigma platei Attems — Zool. Jahrb. Syst. **18**:98.1903.

Cormocephalus pallidus Silvestri — Rev. Ch. Hist. Nat. **3**:145.1899.

Hemiscolopendra platei Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:216.1903; *Silvestri* — Zool. Jahrb. Suppl. VI. 3:752.1905: *Porter* — Estud. Elem. Zool. Chile :55.1911.
Cormocephalus (H.) platei Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :113. 114. 1930.
Hab.: Chile, Valparaiso, Viña del Mar, Qilpué, Coquimbo.

4. Gênero: RHODA

Meinert — P. Amer. Phil. Soc. **23**:188.1886; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :118, 120.1930: *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:252. 253.1939; idem — *op. cit.* **15**.1941.
Pithopus (err.) Pocock — Ann. Nat. Hist. ser. 6. **7**:233.1891; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:170.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:259. 1907.
Scolopendropsis (i. part.) Brölemann — Cat. Myr. Brésil :31,32.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:182,183.1914.

49. *Rhoda thayeri*

Meinert — P. Amer. Phil. Soc. **23**:188.1886; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :120.1930; Bücherl — Mem. Inst. Butantan **13**:253.1930, idem — *op. cit.* **15**.1941.
Pithopus thayeiri Pocock — Ann. Nat. Hist., ser. 6. **7**:225.1891;
Pithopus inermis Pocock — ibid. :223: *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20** :171.1903.
Scolopendropsis thayeri Brölemann — Cat. Myr. Brésil :32.1909;
Scolopendropsis bahiensis Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:182.1914;
Redescrição por exemplares da coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, sob os Nos. 133 e 138. (Procedência: Estado do Espírito Santo, perto de Vitória e Colatina).
Hab.: Brasil, Iguarassú, Santarém, Vitória e Colatina.

50. *Rhoda calcarata* (Pocock)

Pithopus calcaratus Pocock — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **7**:224.1891: *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:170.1903.
Scolopendropsis calcaratus Brölemann — Cat. Myr. Brésil :32.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:183.1914.

Rhoda calcarata ATTEMS — Das Tierreich **54**. 2 Scolop: :119, 120.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:253.1939; idem — *op. cit.* **15**.1941.
Hab.: Brasil, Estados de Pernambuco e Baia (Sto. Antônio da Barra).

50a. *Rhoda calcarata calcarata*, n. subsp.

Bücherl — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Tipo: na coleção quilopódica do Instituto Butantan No. 291.
Local-tipo: Barra do Tapirapé, Estado do Mato Grosso.
Paratipos: 7 exemplares machos e fêmeas na coleção quilopódica do Museu Nacional, Rio de Janeiro, Nos. 28 (Sul de Mato Grosso), 37 (Mato Grosso sem determinação do local), 50 (Alagoas), 82 (2 exemplares), 85 e 142 (os 3 últimos procedentes do local-tipo).
Hab.: Brasil.

5. Gênero: SCOLOPENDROPSIS

Brandt — Bull. Ac. St.-Petersb. **8**:24.1841; idem — Recu. Mém. :77.1841; *Kohlrausch* — Arch. Naturg. **47**:53.1881; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:171.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. 5:258.907; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :31,32.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:182.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :120, 121.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:254.1939.

51. *Scolopendropsis bahiensis*

Brandt — *Scolopendra (Scolopendropsis)* b. 1841 e 1841 (*op. cit.*).
Scolopendropsis b. NEWPORT — Tr. Linn. Soc. London **19**:419.1845; *Gervais* — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:296.1847; *Brölemann* — Bull Soc. Zool. France **22**:142.1897; *Kraepelin* — *op. cit.* :172.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :31, 32.1909; *Attems* — *loc cit.* :121; *Bücherl* — *loc. cit.* :254.
Scolopendropsis bahiensis CHAMB. (Bull. Mus. Harvard **58**:182.1914) é sinônima de *Rhoda thayeri*.
Hab.: Estado da Baía, Brasil.

A espécie *Scolopendropsis bahiensis* não foi mais encontrada por colecionador algum. Segundo a descrição, ela é completamente igual a *Rhoda thayeri* com a única e singular exceção de apresentar 23 segmentos com 23 pares de patas Pode, portanto, bem ser que esta diferença de 21 e 23 pares de patas

entre *thayeri* e *bahiensis* seja apenas uma reconstituição anormal ou então um mero dimorfismo dos sexos.

2. Tribu: *Asanadini*

Asanadidae Verhoeff — Bronn's Kl. Ordn. **5**:263.1907;
Asanadini Attems — Arch. Naturg. **80**:102.1914; *Kükenthal* — Handb. Zool. **4**:373.1926; Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :121.1930.

6. Gênero: ASANADA

Meinert — P. Amer. Phil. Soc. **23**:189.1886; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:172.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:264-1907; *Attems* — Das Tierreich :121, 122, 1930.

Todas as espécies, pertencentes a êste gênero, são da Ásia, Índia, Ásia Menor, Palestina e África do Sul. Não existem, portanto, na zona neotrópica, a não ser casualmente, sendo trazidas para cá por meio dos navios de frete. E' o que sucedeu certamente com as seguintes duas espécies, presentes apenas com um único exemplar cada uma e capturadas em portos brasileiros.

52. *Asanada socotrana*

Pocock — Bull. Liverp. Mus. **2**:9.1899. Outra literatura vide: Pocock, Kraepelin, Silvestri e Attems.
Hab.: Sokotra, Sudão, Rhodesia, Transvaal e um exemplar no porto de Rio de Janeiro.

53. *Asanada philipina*

Chamberlin — Ann. Nat. Hist., ser. 9, **7**:53.1921; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :125, 126.1930.
Hab.: Filipinas e casualmente encontrada no porto de Rio de Janeiro, no meio de plantas, vindas do Japão (como nos informaram).

2. Subfam. **Otostigminae**

Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:29, 94. 1903.
O. + *Ethmostigminae* Verhoeff — N. Acta Ac. Leop. **86**:434.1906; *O.* + *E.* + *Anodontostominae*, idem — Bronn's Kl. Ordn. **5**:254.1907.

Otostigmidae (fam.) CHAMBERLIN — Bull. Mus. Harvard **58**:170.1914.
Otostigminae ATTEMS — Arch. Naturg. **80**:192.1914; idem — Das Tierreich :127.1930;
Otostigmini idem — Kückenthal Hand. Zool. **4**:374.1926.
Otostigminae BÜCHERL — Mem. Inst. Butantan **13**:255.1939.

1. Tribu: *Otostigmini*

Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :128.1930.

7. Gênero: OTOSTIGMUS

Porat — Bih. Svenska. Ak. **4**(7):18.1876; *Pocock* — Biol. Centr.-Amer. Chil. :25.1896; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:97.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:256.1907; *Attems* — Zool. Anz. **78**:301.1928; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **70** (1/2):11.1937; idem — *op. cit.* **71** (4/6) :203.1938; *Bücherl* — Rev. Biol. e Hyg. **10**(1):54-65.1939; Mem. Inst. Butantan **13**:256.1939; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :12.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:183.1914.
Branchiotrema KOHLRAUSCH — Beitr. Scolop. :22.1878; Arch. Naturg. **47**:70. 1881;
Otostigma MEINERT — Vidensk. Meddel. **36-38**:118.1886.

a) Subgênero: *Coxopleurotostigmus*

Bücherl — Rev. Biol. Hyg. **10**(1):56.1939 *et* Mem. Inst. Butantan **13**:259.1939.

54. *Otostigmus* (*C.*) *cavalcanti*

Bücherl — *op. cit.* :54-56 *et* 259.
Tipo e paratipos, machos e fêmeas (9 exemplares), na coleção quilopódica do Instituto Butantan. Nos. 46, 48 (macho e fêmea: tipos), 69, 90, 96, e 260 (2 exempl.).
Local-tipo: Estado de Santa Catarina, perto de Lagoa.
Hab.: Estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina, Brasil.

b) Subgênero: *Dactylotergitius*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2):11.1937 *et* **71**(4/6):203.1938; *Bücherl* — Rev. Biol. Hyg. **10**(1):56.1939 *et* Mem. Inst. Butantan **13**:259.1939.

55. *Otostigmus (D.) caudatus*

Brölemann — Rev. Mus. Paulista **5**:37.1902; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:132.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :12.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:178.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :161. 1930; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2):11.1937; *Bücherl* — Mem **13**:259.1939.

Redescrição de machos e fêmeas: 9 exemplares na coleção do Instituto Butantan e 14 no Museu Nacional do Rio de Janeiro.

Hab.: Local-tipo de Brölemann: Alto da Serra. Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás e Baía.

c) Subgênero: *Ecuadopleurus*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2):11.1937 *et* **71**(4/6):203.1938; *Bücherl* — Rev. Biol. Hyg. **10**(1):56.1939 *et* Mem. Inst. Butantan **13**:260.1939.

56. *Otostigmus (E.) insignis*

Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:125.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :157, 158.1930; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **70** (1/2):11.1937; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:260.1939.

Hab.: Ecuador, perto de Loja.

57. *Otostigmus (E.) silvestrii*

Kraepelin, Attems, Verhoeff, Bücherl — *op cit.*

57a. *Otostigmus (E.) silv. silvestrii*

Kraepelin — *op. cit.* :126.1903; *Attems* — *op. cit.* :158.1930; *Verhoeff* — *op. cit.* :11.1937; *Bücherl* — *op. cit.* :260.1939.

Hab.: Ecuador, perto de Pifo.

Redescrição de 1 exemplar no Museu Nacional, Rio, No. 130 (Guayaquil).

57b *Otostigmus (E.) silv. intermedius*

Kraepelin — *op. cit.* :127.1903; *Attems* — *op. cit.* :159.1930; *Bücherl* — *op. cit.* :261.1939.

Hab.: Ecuador, sem determinação do local.

d) Subgênero: *Androtostigmus*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2):12.1937 *et* **71**(4/6):203.1938; *Bücherl* — Rev. Biol. Hyg. **10**(1):56.1939 *et* Mem. Inst Butantan **13**:261.1939.

58. *Otostigmus* (*A.*) *scabricauda* (Humb. & Sauss.), *s. str. m.*

Branchiostoma scabricauda Humbert & Saussure — Rev. Mag. Zool., ser. 2. **22**:203.1870; *Saussure & Humbert* — Miss. Mex., Part. 6, Sect. 2:121.1872.
Otostigmus appendiculatus Porat — Bih. Svenska Ac. **4**(7):23.1876.
Branchiotrema (non *Branchiostoma* Chamb.) *scabricauda* Kohlrausch — Arch. Naturg. **47**:75.1881.
Otostigma brasiliense Meinert — Vidensk. Meddel. **36-38**:119.1886.
Otostigmus brasiliensis Karsch — Berl. Entomol. Zeitschr. :31.1888.
Otostigmus scabricaudus Pocock — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6. **6**:142.1890; *Brölemann* — Mém. Soc. Zool. France **13**:96.1900; idem — Rev. Museu Paulista **5**:40.1901; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:123.1903; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:178.1914.
Otostigmus scabricauda Brölemann — Cat. Myr. Brésil :13.1909; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :159.1930; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2) :13-15.1937.
Otostigmus (*A.*) *scabricauda*, *s. str.* Bücherl — Mem. Inst. Butantan **13**:263. 1939.

Redescrição de machos e fêmeas: 20 exemplares no Instituto Butantan. 12 exemplares no Museu Nacional do Rio de Janeiro. Exemplar macho (Inst. Butantan No. 49; local: Cana Brava, Nova Roma, Estado de Goiás); exemplar fêmeo Instituto Butantan, No. 268; local: Vila Tubomirim, Rio de Janeiro).

Hab.: Brasil: Estado de São Paulo: Corumbataí, Poá, Capital, Ribeirão Pires, Mogi das Cruzes, Caxinguí, São Roque, Ouro Branco, Piquete, Alto da Serra. Estado do Mato Grosso; Paraná; Goiás; Rio de Janeiro; Distrito Federal; Minas Gerais.

58a. *Otostigmus* (*A.*) *scabricauda demelloi* (Verhoeff)

Otostigmus demelloi Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2):13-15.1937.
Otostigmus scabricauda demelloi Bücherl — Mem. Inst. Butantan **13**:264.1939.

Redescrição de machos e fêmeas: 11 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan (machos e fêmeas No. 139, local: Mogí das Cruzes).

Hab.: Brasil, Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Distrito Federal, São Paulo.

Os exemplares-tipos de Verhoeff são de Minas Gerais.

59. *Otostigmus (A.) rex*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:176.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :159, 160.1930; *Verhoeff* — Zool. Jahrb Syst. **70**(1/2):12.1937; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:264.1939.

Uma fêmea, na coleção quilopódica do Instituto Butantan No. 95, capturada nos arredores da Capital de São Paulo. Após minuciosa análise chegamos à conclusão de que *rex*, da qual Chamberlin apenas possuia um único exemplar ao descrevê-la com espécie nova, não é senão a fêmea de *scabricauda*. Contudo, são desejáveis ainda ulteriores estudos a respeito.

Hab.: Capital de São Paulo e Mato Grosso.

60. *Otostigmus (A.) pococki*

Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:124.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :157.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:265.1939.

Hab.: Guiana brasileira.

E' interessante saber que esta espécie não foi encontrada pela expedição de Stanford, apesar de esta se ter demorado muito nas Guianas.

61. *Otostigmus (A.) goeldii*

Brölemann — Ann. Soc Ent. France **67**:249.1898; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:128.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :12.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:178.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :165.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:265.1939.

Hab.: Brasil, Estado do Pará e Venezuela, San Esteban.

62. *Otostigmus (A.) clavifer*

Chamberlin — Occas. Papers Mus. Zool. Michigan **4**(97):13.1921; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :165, 166.1930; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2):14.1937; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:265.1939.

Hab.: Guiana inglêsa, perto de Dunoon.

63. *Otostigmus (A.) brunneus*

Chamberlin — Occas. Papers Mus. Zool. Michigan **4**(97) :15.1921; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :16.1930; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2) :14.1937.

Hab.: Guiana inglêsa, perto de Dunoon.

64. *Otostigmus (A.) fossulatus*

Attems — Zool. Anz. **78**:307.1928; idem — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :165.1930.

Hab.: Costa Rica, Finca la Caya.

c) Subgênero: *Parotostigmus* (Poc.), *s. str.* Verhoeff

Pocock — Biol. Centr. - Americ., Chilop. :25.1896; *P.* (subg.) Attems — Zool. Anz. **78**:302.1928; Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :155.1930.

Parotostigmus (subg.), *s. str.* Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **78**(1/2) :11. 12. 1937; Zool. Jahrb. Syst. **71** (4/6) :203.1938; *Bücherl* — Rev. Biol. Hyg. **10**(1) :54, 56.1939; Mem. Inst. Butantan **13**:266.1939.

65. *Otostigmus (P.) pradoi*

Bücherl — Boletim Biol. S. Paulo **4**:444-446.1939; idem — Mem. Inst. Butantan **13**:268.1939.

Tipos: 2 machos e 1 fêmea na coleção quilopódica do Instituto Butantan, N.º 52 (local-tipo: Marocanha, S. Paulo) e 259 (local-tipo: União da Vitória, Paraná).

Paratipos: machos e fêmeas, 24 exemplares no Instituto Butantan e 1 na coleção da Escola Paulista de Medicina.

Hab.: Rio Grande do Sul (Passo Fundo); Santa Catarina (Lagoa); Paraná (União da Vitória) e São Paulo (Campinha, Marocanha, Três Pontes, Anhumas, Jundiaí e arredores da Capital).

66. *Otostigmus (P.) tibialis*

Brölemann — Rev. Mus. Paulista **5**:39.1902 (non *caudatus* Bröl. — Cat.: vide *Chamb.* — Bull. Mus. Harvard: sin. de *tibialis*); *Kraepelin* — Mitt. Mus.

Hamburg **20**:132.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :13.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:179.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :164, 165. 1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:269.1939.

Redescrição de machos e fêmeas: 23 exemplares, sendo 1 da Escola Paulista de Medicina, 4 do Museu Nacional no Rio de Janeiro e 18 da coleção quilopódica do Instituto Butantan (No. 119: Lagoa, Sta. Catarina e No. 390: Itararé, S. Paulo. Local-tipo de Brölemann: Piquete e Alto da Serra, S. Paulo.

Hab.: Brasil, São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal, Minas Gerais, Paraná, Sta. Catarina.

67. *Otostigmus (P.) bürgeri*

Otostigma b. ATTEMS — Zool. Jahrb. Syst. **18**:98.1903.

Otostigmus b. KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg **20**:122.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :155.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:269. 1939.

Hab.: Colômbia, Villavicencio.

68. *Otostigmus (P.) longistigma*

Bücherl — Boletim Biol. S. Paulo **4**:446, 447.1939; idem — Mem. Inst. Butantan **13**:269.1939.

Tipo e paratipo: na coleção quilopódica do Instituto Butantan Nos. 58 e 129.

Local-tipo: Brasil, São Paulo: Campo Limpo e Minas Gerais (Rio Branco).

Trata-se, a nosso ver, de exemplares raríssimos, encontrados no fundo de 2 cupins, em companhia de diplópodos.

69. *Otostigmus (P.) longipes*

Bücherl — Rev. Biol. Hyg. S. Paulo **10**(1):61-63.1939; idem — Mem. Inst. Butantan **13**:270.1939.

Tipo: na coleção quilopódica do Instituto Butantan No. 33.

Local-tipo: Estado de São Paulo, perto da localidade de Lobo, Brasil.

70. *Otostigmus (P.) limbatus*

Meinert (Otostigma limbatum) — Vidensk. Meddel. **36-38**:120.1886.

Otostigmus limbatus KARSCH — Berl. Ent. Zeitschr. **32**:31.1888; *Silvestri* — Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, ser. 2, **14**:766.1895; Boll. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino **10**:23.1895; *Brölemann* — Rev. Mus. Paulista

5:37.1901: *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:130.1903: *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :13.1907; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:172.1914: *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :156.1930: *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:271.1939.

Redescrição de machos e fêmeas nas coleções quilopódicas do Instituto Butantan, do Museu Nacional e da Escola Paulista de Medicina (no Instituto Butantan. Nos. 78, 108 e 162).

Local: Brasil, Estado de São Paulo, Alto da Serra e Lagoa, Sta. Catarina.

Hab.: Brasil, Argentina e Paraguai.

70a. *Otostigmus (P.) limbatus limbatus*

Bücherl — Mem. Inst. Butantan **13**:271.1939.

Tipos: 2 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan, No. 213

Local-tipo: Brasil, Estado de São Paulo, perto da localidade de Lobo.

71. *Otostigmus (P.) sulcatus*

Otostigma sulcatum Meinert — Vidensk. Meddel. **36-38**:121.1886.

Otostigmus sulcatus Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:128.1903: *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :162.1930: *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:271.1939.

Hab.: Uruguai, Montevideo.

72. *Otostigmus (P.) inermis*

Porat — Bih. Svenska Ak. **4**(7):23.1876: *Brölemann* — Ann. Soc. Ent. France **67**:247.1898: *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:129.1903: *Ribaut* — Mém. Soc. Neuchâtel **5**:75.1914: *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :160.1930: *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:272.1939.

Hab.: Colômbia (cordilheiras centrais e orientais); Venezuela (Tovar) e Argentina (perto da Capital).

73. *Otostigmus (P.) kretzii*

Bücherl — Rev. Biol. Hyg. **10**(1):58-60.1939 *et* Mem.Inst. Butantan **13**:272.1939.

Tipo e *Paratipos*, machos e fêmeas: 4 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan (tipos Nos. 38 e 99; paratipos Nos. 124 e 262).

Local-tipo: Brasil, Estado de São Paulo (Igarapava) e Sta. Catarina (Lagoa)

Hab.: Brasil, São Paulo, Goiás, Paraná, Sta. Catarina.

74. *Otostigmus (P.) amazonae*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:172.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :162.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:273.1939.

Redescrição de machos e fêmeas: 7 exemplares na coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio de Janeiro (Nos. 72 e 73; trata-se de 2 fêmeas, sendo uma acompanhada de 30 embriões e a outra de 45 ovos mais ou menos. Local: Barra do Tapirapê, Estado do Mato Grosso. Nos. 74, 77, 80 e 108).

Hab.: Brasil, Estado do Mato Grosso (Barra do Tapirapê), Pará (Aurá), Amazonas (perto de Manáos) e Perú (Paias Mayo).

75. *Otostigmus (P.) tidius*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:175.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :163.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:273.1939.

Hab.: Brasil, Estado do Amazonas, perto de Manáos.

Não obtivemos nenhum exemplar desta espécie, de maneira que nada podemos revelar a respeito do dimorfismo sexual, fator importantíssimo para distinguí-la bem de *O. amazonae*.

76. *Otostigmus (P.) casus*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:177.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :162, 163.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:274.1939.

Hab.: Brasil, Estado do Mato Grosso (Madeira Mamoré).

77. *Otostigmus (P.) muticus*

Otostigma inerme KARSCH (non *Porat*) — S.-Ber. Ges. Hamburg **2**:55.1884;

Otostigmus muticus idem — Berl. Ent. Zeitschr. **32**:31.1888.

Otostigmus muticus KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg **20**:131.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :163.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:274.1939.

Hab.: Perú, sem determinação do local.

78. *Otostigmus (P.) dolosus*

Attems — Zool. Anz. **78**:306.1928; Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :164.1930: *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:274.1939.

Hab.: Paraguai, perto de Assunção.

79. *Otostigmus (P.) spiculifer*

Otostigma spiculiferum Pocock — J. Linn. Soc. London **24**:461.1893.
Otostigmus spiculifer Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :160.1930.
Hab.: Ilhas de São Vicente.

80. *Otostigmus (P.) denticulatus*

Parotostigma d. Pocock — Biol. Centr. - Amer., Chilop. :25.1896.
Otostigmus denticulatus Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:124.1903: *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :160.1930.
Hab.: México, Amula e Omilteme.

81. *Otostigmus (P.) suitus*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:174.1914; Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :167.1930.
Hab.: Brasil, Estado do Mato Grosso, Madeira-Mamoré.

Otostigmus suitus, tidius e *rex* Chamberlin constituem três espécies mal esclarecidas e mesmo dúbias (*rex*). Em primeiro lugar, trata-se apenas de um único exemplar cada vez, sem que conste si macho ou fêmea. Entretanto, é sabido que no gênero *Otostigmus* os sexos apresentam grande dimorfismo no tocante ao número dos espinhos tarsais e dos artículos antenais desprovidos de pêlos. Nos 3 exemplares-tipos de 3 espécies novas, colhidos pela expedição de Stanford Chamberlin deixou de considerar êstes pontos de suma importância, nem tão pouco procedeu a um estudo comparado com as espécies vizinhas já existentes. Em segundo lugar, acresce ainda o fato de que nenhuma das 3 espécies foi encontrada posteriormente (exceção feita de *rex*, do qual Butantan possue um exemplar igual a *scabricauda*), o que vem a confirmar as dúvidas a respeito da validade das citadas espécies de Chamberlin.

8. Gênero: RHYSIDA Wood (non *Trematoptychus* Peters)

Branchiostoma Newpjrt — Tr. Linn. Soc. London **19**:441.1845 (non *O. Costa*, 1834); *Meinert* — Vidensk. Meddel. **36-38**:116.1886.

Ptychotrema Peters — Monatsber. Akademie Berlin :82.1855.

Rhysida Wood — J. Ac. Nat. Sci. Philad., ser. 2, **5**:40.1862; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:139.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:257.1907; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :14, 15.1909; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :183, 184.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:275-277.1939.

Branchiostoma + *Trematoptychus* Peters — Reise Mossamb. **5**:529 (non :519 Ch.) 1862.

Rhysida + *Ethmophorus* Pocock — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **7**:230.1891.

82. *Rhysida celeris* (Humb. & Sauss.)

Branchiostoma celer Humbert & Saussure — Rev. Zool., ser. 2, **22**:202. 1870; *Saussure & Humbert* — Miss. Mex., Part. 6, Sect. 2, :122.1872; *Kohlrausch* — Arch. Naturg. **47**:69.1881; *Meinert* — P. Amer. Phil. Soc. **23**:183.1886.

Rhysida celeris Silvestri — Mus. Zool. Anat. Com. R. Univ. Torino **10**:23.1895; *Pocock* — Biol. Centr. - Americ., Chilop. :27.1896; Kraepelin (+ *Rh. aspera*) — Mitt. Mus. Hamburg **20**:149.1903; *Brölemann* — Revista Mus. Paulista **6**:66.1904; Cat. Myr. Brésil :14.1909; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :188, 189.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:277.1939.

Trematoptychus c. Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:181.1914.

Redescrição de machos e fêmeas: 3 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan No. 46 (local: Piratininga, São Paulo), 331 (local: Ouro Branco, São Paulo) e 256 (*paratipo*: União da Vitória, São Paulo) e mais 2 exemplares no Museu Nacional do Rio de Janeiro, No. 1 (uma fêmea com 30 embriões mais ou menos, capturada perto de Aurá, Estado do Pará) e 84, procedente da Barra do Tapirapê, Estado do Mato Grosso.

Hab.: Brasil, Estados de São Paulo, Pará, Mato Grosso, Amazonas (perto de Manáos, segundo Brölemann); Argentina, Bolivia, Venezuela, Geórgia e México.

83. *Rhysida nuda* (Newp.)

Branchiostoma nudum Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:412.1845.

Rhysida nuda + *immarginata* + *togoensis* Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:143-145.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :189.1930:*Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:277.1939.

Hab.: Desde o México até ao Paraguai e África.

83a. *Rhysida nuda nuda* (NEWP.)

Branchiostoma nudum NEWPORT — *loc. cit.; Gervais* — Walkenaer, Hist. Apt. 4:249.1847.

Branchiostoma gymnopus KOHLRAUSCH — Arch. Naturg. **47**:67.1881; + var. *ceylonicum* HAASE — Abh. Mus. Dresden (5):86.1887.

Rhysida immarginata POCOCK — Biol. Centr. - Americ., Chilop. :26.1896.

Rhysida nuda KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg **20**:144.1903.

Trematoptychus nudus CHAMBERLIN — Bull. Mus. Harvard **58**:181.1914.

Rhysida nuda nuda ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :189, 190.1930.

Redescrição de machos e fêmeas: 8 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan (Nos. 329, 333, 351 e 352; local: Estado de São Paulo, Guarani e arredores da Capital) e 4 exemplares no Museu Nacional do Rio, No. 24 (Iguape, São Paulo), 31 (Terezópolis, Rio de Janeiro) e 81 (Barra do Tapirapê, Mato Grosso).

Hab.: Australia, Ceilão, América latina desde o México até ao Paraguai. Brasil, nos Estados referidos.

83b. *Rhysida nuda immarginata* (POR.)

Branchiostoma immarginatum PORAT — Bih. Svenska Ak. 4(7):24.1876; *Meinert* — Vidensk. Meddel. **36-38**:118.1886; + var. *celebense* HAASE — Abh. Mus. Dresden (5):85.1887.

Branchiostoma indicum KOHLRAUSCH — Arch. Naturg. **47**:67.1881.

Branchiostoma subspinosum TÖMÖSVARY — Termész. Füzetek **9**:651885.

Rhysida immarginata KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg **20**:143.1903.

Rhysida nuda immarginata ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :190.1930

Hab.: India, Burma, Filipinas, Venezuela, Guatemala.

83c. *Rhysida nuda riograndensis*

Bücherl — Mem. Inst. Butantan **13**:277, 278.1939.

Tipos e paratipos, machos e fêmeas: 4 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan, Nos. 54, 80, 105 e 111.

Local-tipo: Estado do Rio Grande do Sul (vide *nomen*), perto de Rosário.

Hab.: Brasil.

84. *Rhysida longipes* (NEWP.), *s. str. mihi*

Branchiostoma l. NEWPORT — Trans. Linn. Soc. London **19**:411.1845; *Gervais* — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:249.1847.

Rh. longipes ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :193.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:278.1939 (*s. str.*).
Redescrição de 1 exemplar no Museu Nacional do Rio de Janeiro, No. 129.
Local-tipo: Veadeiros, Estado de Goiás.
Hab.: Brasil.

84a. *Rhysida longipes longipes* (NEWP.)

Branchiostoma l. NEWP. — *op. cit.*
Branchiostoma obsoletum PORAT — Bih. Svenska Ak. **4**(7):25.1876.
Branchiostoma gracile + *affine* KOHLRAUSCH — Arch. Naturg **47**:66, 69.1881.
Branchiostoma affine MEINERT — P. Amer. Phil. Soc. **23**:182.1886 .
Branchiostoma longipes + var. *rotundatum* HAASE — Abh. Mus. Dresden (5) :83.1887.
Trematoptychus longipes CHAMBERLIN — Bull. Mus. Harvard **58**:181.1914.
Rhysida longipes POCOCK — Ann. Mus. Genova **30**:418.1891; Biol. Centr. - Americ., Chilop. :27.1895 *et* 1896; *Silvestri* — Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova **14**.1894; *Attems* — Senkenb. Ges. Frankfurt **23**:3.1897; *Brölemann* — Rev. Mus. Paulista **5**.1901; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20** :148.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :14, 15.1909; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :194.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:278. 1939.
Redescrição de 2 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan, No. 42 (Local: Barra Mansa, Estado do Rio de Janeiro) e 143 (Local: Granja Lopes, Estado do Rio de Janeiro) e mais 2 exemplares paratipos na coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Nos. 38 e 57, procedentes de Terezópolis, Estado do Rio de Janeiro.
Hab.: todas as regiões tropicais e subtropicais: Austrália, Índia, África, Madagascar, América Central e América do Sul. Até 1909 tinha sido assinalada apenas uma vez no Brasil, no Estado da Baía.

85. *Rhysida brasiliensis* KRAEPELIN, *s. str. mihi*

Kraepelin — Mitt. Mus Hamburg **20**:152.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :197.1930; (*sensu str.*): *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:279. 1939.
Trematoptychus brasil. CHAMBERLIN — Bull. Mus. Harvard. **58**:182.1914.
Redescrição de machos e fêmeas: 31 exemplares ao todo, sendo 28 da coleção quilopódica do Instituto Butantan, 2 do Museu Nacional do Rio e 1 da Escola Agricola de Piracicaba. Inst. Butantan No. 40 (2 exemplares), local: Co-

lónia Helvécia, perto de Campinas, Estado de São Paulo e No. 75 (5 exemplares), local: São Carlos, Estado de São Paulo.

Hab.: Brasil: Estado de São Paulo (Capital, Colónia Helvécia, Barretos, Corumbataí, São Carlos, Sarandaí, Artur Nogueira, Morais Barros, Pedregulho, etc..), Rio de Janeiro (Terezópolis, Itatiáia, Cavani, Volta Redonda), Espírito Santo, Minas Gerais, Santa Catarina. Argentina, Paraguai.

85a. *Rhysida brasiliensis rubra*

Bücherl — Mem. Inst. Butantan **13**:279.1939.

Tipos: 2 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan, Nos. 92 e 134.

Local-tipo: Estado do Mato Grosso, na fazenda Terrenos.

Hab.: Brasil.

2. Tribu: *Arrhabdotini*

Anodoniostominae Verhoeff — N. Acta. Ac. Leop. **86**:433.1906: Bronn's Kl. Ordn. **5**:254.1907.

Arrhabdotini Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :198.1930.

9. Gênero: ARRHABDOTUS Attems *nomen novum*

(Consideramos supérfluo aduzir as sinonimias deste gênero por não se encontrar nenhuma espécie na zona neotrópica, sendo que apenas casualmente obtivemos um exemplar, pertencente a êste gênero e capturado a bordo de um cargueiro.) Trata-se da espécie seguinte:

86. *Arrhabdotus octosulcatus* (Töm.)

Edentistoma octosulcatum Tömösvary — Termész. Füzetek **5**:229.1882 (*Anodontostoma o.* idem, ibidem **6**:162.1883).

Anodontostoma octosulcatum Haase — Abh. Mus. Dresden (5):95.1887: *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:164.1903;

Arrhabdotus o. (n. N.) Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :199.1930.

Hab.: Ilha de Bornéo, perto de Matang, Bendjermasin. Casualmente capturada a bordo de um navio cargueiro que abordava em Santos, Brasil.

2. Família: **Cryptopidae**

Cryptopsii KOHLRAUSCH — Arch. Naturg. **47**:53.1881.

Cryptopinae + *Plutoniinae* BOLLMANN — Bull. U. S. Mus. **46**:165.1893.

Cryptopinae KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg **20**:29.1903.

Superiam *Cryptopina* + *Theatopsina* Família *Scolopocryptidae* VERHOEFF — N. Acta Ac. Leop. **86**.450.1906 *et* Bronn's Kl. Ordn. **5**:246.1907.

Cryptopidae CHAMBERLIN — Bull. Mus. Harvard **58**:156.1914; *Attems* — Arch. Naturg. **80**:100.1914; idem — Kückenthal Handb. Zool. **4**:375.1926; idem — Ann. S. Afr. Mus. **26**:82.1928; idem — Das Tierreich **54**, 2 :200.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:280.1939.

A. Subfam.: **Cryptopinae**

Cryptopidae VERHOEFF — N. Acta Ac. Leop. **86**:432.1906; idem — Bronn's Kl. Ordn. **5**:247.1907; *Porter* — Estud. Elem. Zool. Santiago del Chile :56.1911 ;*Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:156.1914; *Attems* (e part.) — Arch. Naturg. **80**:100.1914;

Cryptopini ATTEMS — Kückenthal Handb. Zool **4**:375.1926.

Cryptopinae ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :200, 201.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:280.1939.

1. Gênero: CRYPTOPS

Leach — Tr. Linn. Soc. London **11**:384.1815; idem — Zool. Misc. **3**:42.1817; *Newport* — Tr. Linn. Soc. London **19**:276, 407.1844 *et* 1845; *Gervais* — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:291.1847; *Koch* — Koch-Panzer Krit. Revis. **3**:78,172.1847; *Newport* — Cat. Brit. Mus. Myr. :3.58.1856; *Meinert* — Naturh. Tiddeskr., ser. 3, **5**:242 1868; *Latzel* — Myr. Öster. - Ungar. Monarch. **1**:149.1880; *Meinert* — Vidensk. Meddel. **36-38**:135.1886; *Berlese* — A. M. S. Fasc. 47 (6).1888; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:32. 1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :8.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:156.1914; *Attems* — Ann. S. Afr. Mus. **26**:82.1928; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **62**(3) :263-280.1931; idem **70**(1/2:9-11.1937; idem, ibidem **71**(4/6) :363.368.1938; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :201,202.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:282.1939.

— Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :231.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:288.1939.

Cryptops capivarae Pocock — Ann. Nat. Hist., ser. 6,**8**:158.1891; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :8.1909.

Cryptops brasiliensis Attems — Mitt. Mus Hamburg **18**:112.1901; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :8.1909.

Hab.: Brasil, Estado do Rio Grande do Sul (*brasiliensis* Att.) e Estado de Mato Grosso, nas margens do rio Capivari (*capivarae* Pocock); Argentina e Uruguai, Montevideo (*galatheae* Mein.).

97. *Cryptops (C.) detectus*

Silvestri — Rev. Chilena Hist. Nat. **3**:146.1899; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:48.1903; *Silvestri* — Zool. Jahrb. Suppl. VI, 3 :754.1905; *Porter* — Estud. Elem. Zool. Santiago del Chile :56.1911; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :250.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:284.1939.

Hab.: Chile, perto de Temuco.

98. *Cryptops (C.) nivicomes*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **71**(4/6):367.368.1938.

Hab.: Chile, perto de Santiago, em Fierro Carrera, nas altas Cordilheiras, numa altura de 2350 metros, onde principia a neve. (vide *nomen.*).

Espécies dúbias

Cryptops (C.) hirsutulus

Verhoeff — Nova Acta Ac. Leop. **86**:369 e 372.1906; *nomen nudum.*

Cryptops (C.) armatus

Silvestri — Rev. Chilena Hist. Nat. **3**:147.1899; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:49.1903; *Silvestri* — Zool. Jahrb. Suppl. VI, 3:754.1905; *Porter* — Estud. Elem. Zool. Santiago del Chile :56.1911; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :235.1930.

Trata-se de um único exemplar, que é apenas um *adolescens* e quasi completamente descorado no alcool de maneira que esta espécie deve ser considerada dúbia. Pertence provavelmente ao *Cryptops monilis* ou *triserratus*. Porter diz o seguinte a respeito do *habitat*: "Habita Santiago, segun Silvestri, quien la descobrió en su rápida escursion de 1899."

b) Subgênero: *Haplocryptops*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **66**(1/2):39-42.1934.

99. *Cryptops* (*H.*) *acapulcensis*

Verhoeff — ibidem.
Hab.: México, na costa ocidental, sem determinação do local exato.

Verhoeff, ao descrever esta espécie nova, faz comparações morfológicas um tanto arrojadas, pois, baseando-se apenas neste único exemplar (como êle próprio confessa), procura introduzir novos caraterísticos morfológicos para todo o gênero *Cryptops*, criando simultaneamente um subgênero novo.

c) Subgênero: *Trigonocryptops*

Trigonocryptops (gênero) Verhoeff — Nova Acta Ac. Leop. **86**:390.1906; idem — Bronn's Kl. Ordn. **5**:249.1907; *idem* — Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2):9-11.1937.
Trigonocryptops (subgênero) Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :235.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:284.1939.

Attems, *op. cit.*, tinha abolido *Trigonocryptops* como gênero. Verhoeff, ao contrário, julgou em 1937 dever reintroduzir o gênero abolido, baseando-se nesta tentativa em detalhes morfológicos de sua espécie nova *Trigonocryptops triangulifer*. O autor, porém, confessa por si mesmo que teve apenas à mão um único exemplar, uma fêmea (obtida por intermédio do prof. Mello Leitão). Nós, entretanto, através de um confronto esmerado de 28 exemplares de *Cryptops iheringi* Bröl., de todos os tamanhos (adolescentes e adultos), chegamos, após exame cuidadoso da descrição e dos desenhos de Verhoeff, à conclusão de que o autor teve à mão uma fêmea *adolescens* de *Cryptops iheringi*. *Trigonocryptops* gen., passa, portanto, a ser *Trigonocryptops* subgen..
Todo o erro e malentendidos entre Attems e Verhoeff provêm do fato de Brölemann ter descrito mal sua espécie (*Cr. iheringi*).

100. *Cryptops* (*Tr.*) *iheringi* Bröl. (*redescriptio mihi*)

Cryptops iheringi Brölemann — Revista Mus. Paulista **5**:42.1902; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:42.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :8.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:157.1914; *Ribaut* — Mém. Soc. Neuchâtel **5**:70 (Set. 1912?).1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :239. 240.1930 (*Tr.* subg.); *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2):9-11.1937 (*Tr.* gen.).

Cryptops triangulifer VERHOEFF — Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2) :9-11.1937.
Cryptops (Tr.) iheringi BÜCHERL — Mem. Inst. Butantan **13**:285-287.1939.

Redescrição de machos e fêmeas: 28 exemplares, encontrando-se 19 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan, 2 no Museu Nacional do Rio de Janeiro, 6 na Escola Agrícola de Piracicaba e 1 na Escola Paulista de Medicina. No Instituto Butantan, Nos. 68 (Eleutério, São Paulo), 101 (o paratipo de *triangulifer* VERH.), 120 (Tietê, São Paulo) e 147 (Iguassú, São Paulo).

Hab.: Brasil: Estado de São Paulo, (Alto da Serra: o tipo de Brölemann), Eleutério, Tietê, Penha, Capital, Itapira, José Paulino, Iguassú, Itararé, União da Vitória, Campo Limpo, Indianópolis;
Estado de Goiás: Rio São Miguel; Minas Gerais: Rio Pandeiro; Estado do Rio de Janeiro: Terezópolis.

d) Subgênero: *Chromatanops*

Verhoeff — Nova Acta Ac. Leop. **86**:389.1906; *idem* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:249.1907.

Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :243. 1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**.1939.

101. *Cryptops (Chr.) bivittatus*

Cryptops b. POCOCK — J. Linn. Soc. London **24**:462.1893; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:50.1903.
Chromatanops b. VERHOEFF — *opera citata.*
Chryptops (Chr.) b. ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :243.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:283.1939.
Hab.: Colômbia, Sierra de Santa Martha; Costa Rica; Antilhas, São Vicente.

2. Gênero: PARACRYPTOPS

Pocock — Ann. Nat. Hist., ser 6. **7**:227.1891; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:59 1903. *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:250.1907; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:158.159.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :244.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:283.1939.

102. *Paracryptops inexpectus*

Chamberlin — Bull. Mus Harvard **58**:158-159.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :246.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:282.1939.
Hab.: Guiana inglêsa, sem determinação do local exato.

Trata-se de um único exemplar, apreendido em Washington no meio de uma remessa de plantas, importadas da Guiana inglêsa.

3. Gênero: MIMOPS

Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:31.62.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:251.1907; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:160.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. 247.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13** :281.1939.

Até ao ano de 1914, êste gênero era conhecido apenas através de um único exemplar (*M. orientalis* KRPLN.) da provincia Shensi, na China. Com grande surpresa foram descobertos 2 exemplares do mesmo gênero, mas provavelmente de uma espécie diferente, procedentes do porto do Rio de Janeiro e classificados por Chamberlin. E' provável, naturalmente, que êstes exemplares tenham sido transportados para o Rio de Janeiro por meio de um navio, vindo do Oriente. Mas esta suposição carece das necessárias provas, ainda que até êste ano não tenham sido descobertos mais outros exemplares no Rio. Trata-se da espécie seguinte:

103. *Mimops occidentalis*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:169.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :248.249.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:281.1939.
Hab.: Brasil, Rio de Janeiro.

Chamberlin obteve 2 exemplares, capturados no Rio pela expedição de Nathaniel Thayer, em 1864. Devido à longa conservação os exemplares já estão danificados, de maneira que sua descrição não póde ser muito exata. Porisso mesmo falta uma comparação completa com a outra espécie, *M. orientalis*.

B. Subfam. **Theatopsinae**

Theatopsina (superfam.) VERHOEFF — Nova Acta Ac. Leop. **86**:431.1906; idem — Bronn's Kl. Ordn. **5**:246.1907.
Thetopsini ATTEMS — Kückenthal Handb. Zool. **4**:376; idem — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :249. 250.1930.

4. Gênero: THEATOPS

Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:275. 410.1844 *et* 1845; *Kohlrausch* — Arch. Naturg. **47**:93.1881; *Pocock* — Ann. Nat. Hist. ser. 6, **1**:287.1888; idem — ibidem, ser. 6, **7**:228.1891; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg

20:64.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:253.1907; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :250.251.1930.

Opisthemega WOOD — J. Ac Nat. Sci. Philad., ser. 2, **5**:35.1862; idem — Trans. Amer. Phil. Soc., ser. 2, **13**:169.1865; *Latzel* — Myr. Österr. - Ung. Monarch **1**:145.1880; *Kohlrausch* — Arch. Naturg. **47**:130.1881; *Meinert* — Viddensk. Meddel. **36** - **38**:134.1886.

104. *Theatops spinicauda* (WOOD)

Opisthemega sp. WOOD — J. Ac. Nat. Sci. Philad., ser. 2, **5**:39.1862; idem — Trans. Amer. Phil. Soc., ser. 2, **13**:170.1865; *O. sp.* + *insulare* MEINERT — P. Amer. Phil. Soc. **23**:208,209.1886.

O. insulare HAASE — Abh. Mus. Dresden (5):79.1887.

Theatops spinicaudus KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg **20**:65.1903;

Theatops spinicauda ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :253.1930.

Hab.: América do Norte e México (Acapulco e as ilhas de Sandwich). 1 exemplar capturado no porto de Santos, provavelmente importado por meio de um navio conjuntamente com mercadorias do México.

C. Subfam. **Scolopocryptopinae**

Scolopocryptopidae + *Newportiidae* POCOCK — Biol. Centr. - Amer.. Chilop. :28,29.1896.

Scolopocryptinae (Subfam.) + *Newportiidae* (fam.) VERHOEFF — Nova Acta Ac. Leop. **86**:432,433.1906; idem — Bronn's Kl. Ordn. **5**:253,247.1907.

Scolopocryptopinae ATTEMS — Arch. Naturg. **80**:101.1914; idem — Kückenthal Handb. Zool. **4**:376.1926; idem — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :254,255.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:290.1939; idem — ibidem **15**.1941.

5. Gênero: SCOLOPOCRYPTOPS

Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:275,405.1844 e 1845; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:76.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:255.1907; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :32.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:163.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :255.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:291 1939; idem — ibidem **15**.1941.

105. *Scolopocryptops miersii*

Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:405.1845; *Gervais* — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:298.1847; *Pocock* — J. Linn. Soc. London **24**:465.1893; *Silvestri* — Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, ser. 2, **14**:24.1895; *Brölemann* — Ann. Soc. Ent. France **67**:250.1898; idem — Rev. Mus. Paulista **5**:42.1901; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:77.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :33.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:163.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :256.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:291 (*miersii, s. str. redescriptio*). 1939; idem — ibidem **15**.1941.

Scolopocryptops calcaratus Bollmann — Bull. U. S. Mus. **46**:133.1893.

Redescrição de machos e fêmeas: 57 exemplares ao todo, pertencendo 32 exemplares à coleção quilopódica do Instituto Butantan, 24 ao Museu Nacional do Rio de Janeiro e 1 à Escola Agricola de Piracicaba. Instituto Butantan Nos. 62 (local: Campo Limpo, Estado de São Paulo), 116 (Corumbataí) e 254 (Bueno de Andrade).

Hab.: Brasil, Estado de São Paulo (Ouro Branco, Pedregulho, Alto da Serra, Mogi das Cruzes, Capital, Itanhaem, Andrada e Silva, Campo Limpo, Lobo, Corumbataí, José Paulino, Bueno de Andrade, Iguape). Estado do Rio de Janeiro: Terezópolis. Distrito Federal: Jacarépaguá. Rio Grande do Sul: São Lourenço (local, assinalado por Brölemann), Uruguaiana. Gioás: Rio São Miguel, Veadeiros. Pará: Aurá. Espírito Santo: Colatina. Argentina, Venezuela, Antilhas, Califórnia, Guiana

105a. *Scolopocryptops miersii puruensis*

Bücherl — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Tipos e *paratipos*, machos e fêmeas: 7 exemplares ao todo. Tipo na coleção quilopódica do Instituto Butantan, No. 293 (local-tipo: Lago do Mapixí, no rio Purus, Estado do Amazonas) e no Museu Nacional do Rio de Janeiro, No. 49 (local-tipo: Amazonas). Paratipos, 5 exemplares, no Museu Nacional, No. 27.

Hab.: Brasil, Estado do Amazonas, Rio Purus, Lago do Mapixí.

105b. *Scolopocryptops miersii fijiensis*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **64**:11.1920; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :256,257.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Hab.: Ilhas de Fiji, Nasoqo e Nadarivatu.

Espécies dúbias

Scolopocryptops quadrisulcatus

Daday — Termész. Füzetek **14**:182.1891.

Hab.: Venezuela, Caracas. *Nomen nudum.*

Scolopocryptops aurantiaca

Gervais — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:593.1847; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :9.1909.

Hab.: Brasil, Rio de Janeiro. *Nomen nudum.*

Scolopocryptops viridis

Gervais — idem, ibidem :594; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :10.1909.
Hab.: Brasil, sem determinação do local. *Nomen nudum.*

6. Gênero: OTOCRYPTOPS Haase

Scolopocryptops Meinert (*nec* Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:405. 1844) — Proc. Amer. Phil. Soc. **23**:179.1886; idem — Viddensk. Meddel. **36-38**:112.1886.

Otocryptops Haase — Abh. Mus. Dresden (5):96.1887; *Pocock* — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **7**:228.1891; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:68.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:255.1907; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :10.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:161.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :257,258.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13** :292.1939.

106. *Otocryptops ferrugineus*

Brölemann — Miss. Arc. Mérid. **10**:238.1919; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :260,261.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:293.1939.

Hab.: Toda a América do Sul e Central (muito frequente no Brasil) e África ocidental.

106a. *Otocryptops ferrugineus ferrugineus* (L.)

Scolopendra ferruginea LINNÉ — Syst. Nat. ed. 12:1063.1767; *De Geer* — Mém. Hist. Ins. **7**:568.1778.

Scolopocryptops ferrug. NEWPORT — Tr. Linn. Soc. London **19**:406.1845.

Scolopocryptops rufa GERVAIS — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:297.1847.

Scolopocryptops ferruginea NEWPORT — Cat. Brit. Mus. Myr. :56.1856; *Kohlrausch* — Arch. Naturg. **47**:57.1881.

Scolopocryptops mexicana HUMBERT & SAUSSURE (*nec* SAUSSURE, 1860) — Rev. Mag. Zool., ser. 2, **21**:158.1869; *Saussure & Humbert* — Miss. Mex. Part. 6, Sect. 2, :134.1872.

Scolopocryptops sexspinosa PORAT — Bih. Svenska. Ak. **4**(7):26.1876.

Scolopocryptops antillarum MARSHALL — Tr. Ent. Soc. London :37.1878.

Scolopocryptops bisulca + *strigilis* KARSCH — Abh. Ver. Bremen **9**:66.1884.

Scolopocryptops miersii MEINERT (*nec* NEWPORT) — P. Amer. Phil. Soc **23** :181.1886.

Scolopocryptops meinerti POCOCK — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **2**:474.1888.

Scolopocryptops mexicanus POCOCK — ibidem, ser. 6, **6**:143.1890.

Otocryptops ferrugineus POCOCK — J. Linn. Soc. London **24**:463.1893; *Porat* — Bih. Svenska Ak. **18**(7):12.1893; *Pocock* — Biol. Centr.-Amer., Chil. :19.1896; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:72.1903; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:162.1914; *Brölemann* — Miss. Arc. Mérid. **10** :236.1919;

Otocryptops sexspinosus BRÖLEMANN (*in part. minim.*) — Cat. Myr. Brésil :11, 12.1909.

Otocryptops ferrugineus ferrugineus ATTEMS — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :261, 262.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:293.1939.

Redescrição de machos e fêmeas: 19 exemplares ao todo, pertencendo 16 à coleção quilopódica do Instituto Butantan, 2 ao Museu Nacional do Rio de Janeiro e 1 à Escola Agrícola de Piracicaba. No Instituto Butantan, Nos. 87 (local: Corumbataí, S. Paulo), 132 (Cabras, S. Paulo) e 181 (Três Pontes, S. Paulo).

Hab.: Brasil, Estado de São Paulo: Corumbataí, Cabras, Caraguatatuba, Campos de Jordão, Três Pontes, São Pedro; Distrito Federal: Jacarepaguá; Mato Grosso (nas zonas percorridas pela comissão de Rondon); Paraná, União da Vitória. Perú, Ecuador, todos os Estados da América Central a começar no Norte pelo México. África ocidental.

106aa. *Otocryptops f. f.* var. *ferrugineus*

Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :262.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:294.1939.

Redescrição de 4 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan, No. 79 (2 exempl.): local: Três Pontes, Estado de São Paulo. Paratipos Nos. 85 e 107, procedentes de Vicente Carvalhais, Estado de Minas Gerais.

Hab.: Brasil, nos locais indicados. Attems indica como *habitat* desta *varietas*: África ocidental, América do Sul e Central, sem determinar, porém, os locais.

106ab. *Otocryptops f. f.* var. *macrodon*

Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:74.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :262.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:294.1939.

Redescrição de 2 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan, No. 60. Local: Passo Fundo, Rio Grande do Sul; Caixa Dágua, Estado de São Paulo.

Hab.: Brasil, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo.

106ac. *Otocryptops f. f.* var. *parcespinosus*

O. f. var. *p.* Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:74.1903.

O. f. p. Brölemann — Miss. Arc. Mérid. **10**:236.1919.

O. f. f. var. *p.* Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :262.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:294.1939.

Hab.: Perú e Ecuador.

106b. *Otocryptops ferrugineus inversus*

Chamberlin — Occas. Papers Mus. Zool. Michigan **4**(97):4.1921; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :262.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**: 295.1939.

Hab.: Guiana inglêsa, perto de Dunoon.

A descrição é grandemente incompleta, de maneira que esta subespécie só dificilmente pode ser distinta das outras espécies e variedades.

106c. *Otocryptops ferrugineus riveti*

Brölemann — Miss. Arc. Mérid **10**:237.1919 (O. Riveti).
O. f. riveti Attems — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :262.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:294.1939.
Hab.: Ecuador, perto de Narihuana.

107. *Otocryptops melanostomus* (Newp.)

Scolopocryptops melanostoma Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:406. 1845; *Gervais* (*melanosoma?*) — Walkenaer. Hist. Apt. 4:298.187; *Newport* — Cat. Brit. Mus. Myr. :56.1856.
Scolopocryptops megacephalus + *luzonicus* + *boholiensis* Kohlrausch — Arch. Naturg. **47**:57, 58.1881.
Scolopocryptops geophilicornis Tömösvary — Termesz. Füzetek 9:65.1885.
Scolopocryptops luzonicus Meinert — Viddensk. Meddel. **36-38**:113.1886.
Otocryptops l. var. *australis* Haase — Abh. Mus. Dresden (5):98.1887.
Otocryptops longiceps Pocock — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **8**:160.1891.
Otocryptops melanostoma Pocock — J. Linn. Soc. London **24**:464.1893; idem — Biol. Centr.-Amer.. Chilop. :29.1896; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :10,11.1909.
Otocryptops luzonicus Pocock — Weber Ergebn. Reise Niederl. O. Ind. **3**:315. 1894; *Silvestri* — Ann. Mus. Genova **34**:633.1894.
Otocryptops aculeatus Attems — Abh. Senckenb. Gesell. **23**:478.1897.
Otocryptops melanostomus Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:74.1903; *Brölemann* — Ann. Soc. Ent. France **72**:130.1903; *Ribaut* — Mém. Soc. Neuchâtel **5**:75 (Setembro 1912?).1914; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:163.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :263.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:295.1939.
Redescrição de machos e fêmeas: 1 exemplar na coleção quilopódica do Instituto Butantan, No. 240 (local: Terezópolis, Estado do Rio de Janeiro) e mais 12 exemplares no Museu Nacional do Rio de Janeiro, sendo 11 do Distrito Federal e 1 do Estado do Espirito Santo.
Hab.: Brasil, Distrito Federal e Espírito Santo; Argentina, Colômbia, Venezuela, Guatemala, Nova Guiné, Filipinas.

108. *Otocryptops rubiginosus* (Koch)

Scolopocryptops sexspinosus Porat (*nec* Say) — Bih. Svenska Ak. **4**(7) :26.1876.

Scolopocryptops rubiginosa KOCH — Verh. Ges. Wien **27**:792.1878.

Scolopocryptops confucii KARSCH — Abh. Ver. Bremen **9**:65.1844.

Otocryptops rubiginosa HAASE — Abh. Mus. Dresden (5):97.1887.

Otocryptops rubiginosus KRAEPELIN — Mitt. Mus. Hamburg **20**:71.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :259, 260.1930.

Hab.: Brasil (*sexspinosus* POR.? Parece-nos tratar-se de *sexspinosa* PORAT. aduzida por Brölemann à pagina 11 do seu Catálogo e que na realidade não é sinónima com *sexspinosus* (SAY), mas com *ferrugineus ferrugineus*.): China, Japão, Corea, América do Norte.

109. *Otocryptops sexspinosus* (SAY)

Cryptops sexspinosus SAY — J. Ac. Nat. Sci. Philad **2**:112.1821; *Gervais* — Ann. Sci. Nat. **7**.1837; *Lucas* — Blanchard Hist. Nat. I, Paris, 1840; *Newport* — Ann. Mag. Nat. Hist. **13**:94-101.1844; *Koch* — Koch-Panzer Krit. Revis. Regensburg, 1847.

Cryptops sexpinosa GRAY — List. Myr. Brit. Mus., London. 1844.

Scolopocryptops sexspinosa NEWPORT — Tr. Linn. Soc. London **19**:407.1845. *Gervais* — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:297.1847.

Scolopocryos sexpinosus + *spinicauda* WOOD — J. Ac. Nat. Sci. Philad., ser. 2, **5**:37, 39.1862; idem — Tr. Amer. Phil. Soc., ser. 2, **13**:172, 174.1865.

Scolopendropsis helvola KOCH — Myr. **2**:34.1863.

Scolopocryptos sexspinosus KOHLRAUSCH — Arch. Naturg. **47**:54.1881; *S. s.* + *georgicus* MEINERT — P. Amer. Phil. Soc. **23**:179,180.1886.

Scolopocryptops nigridius MCNEILL — P. U. S. Mus. **10**:333.1887.

Otocryptops punctatus POCOCK — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **8**:159.1891.

Otocryptops sexpinosa POCOCK — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **15**:351.1895; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:72.1903.

Otocryptops sexpinosus BRÖLEMANN — Cat. Myr. Brésil (in part. max.) :11.1909; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :260.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:295.1939.

Hab.: Segundo o catálogo de Brölemann esta espécie encontrar-se-ia no Brasil: "America calidiore". O autor, porém, não indica o local preciso. Fato é que esta espécie não foi encontrada no Brasil por nenhuma excursão científica; tão pouco ela é aduzida por Chamberlin (Bull. Mus. Harvard 58) como residente no Brasil. Igualmente não se encontra em nenhuma das nossas coleções.

Parece ser mais comum na China, Corea, Japão, na América do Norte, descendo até o México e a Colômbia inglêsa.

7. Gênero: KARTOPS

Archey — Rec. Canterbury Mus. **2**:113.1923; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :266.1930.

110. *Kartops guianae*

Archey — ibidem :114.1930; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :266, 267.1930.

Hab.: Guiana inglêsa, perto de Kartabo no distrito de Bartica.

8. Gênero: NEWPORTIA

Gervais — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:298.1847; *N.* + *Scolopendrides* Humbert & Saussure — Rev. Mag. Zool., ser. 2, **21**:158.1869; *N.* Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:78.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:251.1907; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :9, 10.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:164.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :268-271.1930; *Verhoeff* — Zool. Anz. **123**(5/6):123,124.1938; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:295-299.1939; idem — ibidem **15**.1941.

Newportides (subg.) Chamberlin — Occas. Papers Mus. Zool. Michigan **4**(97) :10.1921.

O gênero *Newportia*, apesar das tentativas de Chamberlin (Bull. Mus. Harvard **58**) e de Attems (Das Tierreich **54**, 2), em torno de uma boa caraterização genérica, carecia ainda de um estudo comparado mais esmerado, o que nós procuramos fazer num trabalho intitulado: "Quilópodos novos da coleção miriapodológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro" (Mem. Inst. Butantan **15**.1941).

111. *Newportia longitarsis* (Newp.), *s. str.* Attems

Scolopocryptops longitarsis Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:407.1845.

Newportia longitarsis Gervais — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:298.1847; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :271.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**:299.1939; idem — ibidem **15**.1941.

Hab.: Brasil e toda a América do Sul e Central.

111a. *Newportia longitarsis longitarsis* (Newp.)

Scolopocryptops longitarsis Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:407.1845.

Newportia longitarsis Gervais — Walkenaer, Hist. Apt. **4**:298.1847; *Pocock* — J. Linn. Soc. London **24**:466.1893; *Brölemann* — Ann. Soc. Ent. France

119. *Newportia oreina*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **59**:499.1915.
Hab.: México, Hidalgo, Guerrero.

120. *Newportia simoni*

Brölemann — Ann. Soc. Ent. France **67**:251.1898; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:90.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. 276.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Hab.: Venezuela, La Guayra, Corozal.

121. *Newportia maxima*

Bücherl — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Tipo no Museu Nacional do Rio de Janeiro, No. 148.
Local-tipo: Estado do Pará, perto da localidade de Aurá.
Hab.: Brasil.

122. *Newportia fuhrmanni*

Ribaut — Mém. Soc. Neuchâtel **5**:72.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. 276,277.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Hab.: Colômbia, Cafetal Camelia, perto de Angelopolis, nas cordilheiras centrais.

123. *Newportia monticola*

Pocock — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **6**:144.1890; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:92.1903; *Ribaut* — Mém. Soc. Neuchâtel **5**:74.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**. 2 Scolop. :277,278.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Newportia rogersi Pocock — Biol. Centr.-Amer., Chilop. :34.1896; *Brölemann* — Ann. Soc. Ent. France **72**:130.1903; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:91.1903.
Hab.: Colômbia, Cordilheiras centrais e orientais; Ecuador, La Dormida, Chimborasso, Guayaquil; Costa Rica, Isla de Cocos, Volcan de Irazu.

124. *Newportia balzanii*

Silvestri — Ann. Mus. Genova **34**:767.1895; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:92.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :277.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Hab.: Paraguai, Rio Apa.

125. *Newportia bicegoi* Kraepelin

Newportia bicegoi + *collaris* Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:90,93.1903.
Newportia bicegoi Brölemann — Rev. Mus. Paulista **6**:67.1904; idem — Cat. Myr. Brésil :9.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:170.1914.
Newportia bicegoi, s. str. Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :278.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Newportia parva Chamberlin — Occas. Papers Mus. Zool. Michigan **4**(97): :12.1821.
Hab.: Brasil; Guiana francêsa.

125a. *Newportia bicegoi bicegoi* Kraepelin

Newportia bicegoi Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:93.1903; *Brölemann* — Rev. Mus. Paulista **6**:67.1904. (Costuma-se dar a precedência a Kraepelin, apesar de ter aproveitado os manuscritos de Brölemann, ao citar esta subespécie. Entretanto, o trabalho de Brölemann, manuscrito muito antes do de Kraepelin, só foi publicado em 1904.); *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :9.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:170.1914; *Ribaut* — Mém. Soc. Neuchâtel **5**:74 (Setembro 1912?).1914.
Newportia b. bicegoi Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :278.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Newportia longitarsis bicegoi Bücherl — Mem. Inst. Butantan **13**:306.1939.
Redescrição de 2 exemplares na coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, No. 143.
Local: Estado do Pará, perto de Aurá.
Hab.: Brasil (o tipo de Brölemann: *N.* (*Scolopendrides*) *bicegoi* procede do Estado do Amazonas, perto de Manáos). Paratipos do Estado do Pará.

125b. *Newportia bicegoi collaris* Krpln.

Newportia collaris Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:90.1903; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:170.1914.

N. bicegoi var. *collaris* Ribaut — Mém. Soc. Neuchâtel **5**:75.1914.
N. bicegoi bicegoi Attems — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :279.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Hab.: Guiana francêsa, perto de Bas Carsevenne.

126. *Newportia lasia*

Chamberlin — Occas. Papers Mus. Zool. Michigan 4(97):10.1921; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :279.280.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Hab.: Guiana inglêsa, perto de Dunoon.

127. *Newportia mexicana* (Saussure)

Scolopendrides mexicana Saussure — Rev. Mag. Zool., ser. 2, **10**:546.1858. *Pocock* — Biol. Centr.-Amer., Chilop :30.1896.
Scolopocryptops mexicana Saussure — Mém. Soc. Genève **15**:389.1860.
Newportia mexicana Humbert & Saussure — Rev. Mag. Zool., ser. 2, **21**:150.1869; *Saussure & Humbert* — Miss. Mex., Part. 6, Sect. 2 :138.1872: *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:83.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :279.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Hab.: México, perto de Cordova.

A descrição é suficiente para reconhecer a espécie, mas ressente-se de grandes imperfeições. Nada se diz a respeito dos sulcos na placa cefálica e dos tergitos, nem sôbre a presença ou ausência de carenas laterais, etc...

128. *Newportia ernsti*

Pocock — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **8**:161.1891; idem — J. Linn. Soc. London **24**:468.1893; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:85.1903; *Brölemann* (*Scolopendrides*) — Cat. Myr. Brésil :10.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:166.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :281.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.
Scolopendrides ernsti Pocock — Biol. Centr.-Amer.. Chilop. :30.1896.
Redescrição de 1 exemplar no Museu Nacional do Rio de Janeiro, No. 145.
Local: Estado do Pará, perto de Aurá.
Hab.: Brasil, Pernambuco (Aurá); Venezuela; Ilha de São Vicente.

128a. *Newportia ernsti fossulata*

Bücherl — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Tipo: 1 único exemplar na coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, No. 146.

Local-tipo: Estado do Pará, perto de Aurá.

Hab.: Brasil.

129. *Newportia mimetica*

Chamberlin — P. U. S. Mus. **60**(7):5.1922; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :280,281.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Hab.: Honduras, perto de Lombardia.

130. *Newportia brevipes*

Pocock — Ann. Nat. Hist., ser. 6, **6**:163.1891; *Kraepelin* — Mitt. Mus. Hamburg **20**:84.1903; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :281.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Scolopendrides brevipes Pocock — Biol. Centr. - Amer., Chilop. :39.1896.

Redescrição de 1 exemplar na coleção quilopódica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, No. 147.

Local-tipo: Estado do Pará, alguns quilômetros distante da localidade Aurá.

Hab.: Brasil, Estado do Pará; Guiana inglêsa, perto de Demerara.

131. *Newportia divergens*

Chamberlin — P. U. S. Mus. **60**(7):6.1922; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :280.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Hab.: Guatemala, Joyobay e San Rafael.

Descrição muito deficiente.

132. *Newportia stolli* (Pocock)

Scolopendrides stolli (Pocock) — Biol. Centr. - Amer., Chilop. :31.1896.

Newportia stolli Kraepelin — Mitt. Mus. Hamburg **20**:85.1903; *Ribaut* — Mém. Soc. Neuchâtel **5**:71.1914; *Attems* — Das Tierreich **54**, 2 Scolop. :282.1930; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Hab.: Guatemala: Quezaltenango; Colômbia, Bogotá, Tambó.

I. Sistema: *Kohlrausch*, 1881.

Família única: **Scolopendridae**

1. Subfam. **Scolopendridae** *heteropodes* GERVAIS (*Scolopendropsis*, *Scolopocryptops* e *Newportia*)
2. Subfam. **Scolopendridae** *cribriferi* GERVAIS
    1. Tribu: *Scolopendridae heterostomini* NEWPORT (*Heterostoma*, *Branchiostoma*, *Tramatophycus*)
    2. Tribu: *Scolopendridae anchistrophi* NEWPORT (*Otostigma* (*Branchiotrema*), *Alipes*, *Cupipes*).
3. Subfam. **Scolopendridae** *morsicantes* GERVAIS
    1. Tribu: *Cormocephalinae* NEWPORT (*Cormocephalus*, *Rhombocecephalus*).
    2. Tribu: *Scolopendridae* NEWPORT (*Theatops*, *Scolopendra*).
4. Subfam. **Cryptopsii** KOHLRAUSCH (*Cryptops* (*Monops*) e *Opisthemega*).

II. Sistema: *Haase*, 1887.

1. Família: **Scolopendridae holopneusticae** (Plutonium)

2. Família: **Scolopendridae hemipneusticae**

1. Subfam. **Scolopendrinae** (*Scolopendra*, *Cormocephalus*, *Cupipes*, *Otostigma*, *Alipes*, *Monops*, *Cryptops*, *Opisthemega*).
2. Subfam. **Branchiostomidae** (*Branchiostoma*, *Trematoptychus*, *Heterostoma* e *Anodontostoma*).
3. Subfam. **Scolopendropsinae** (*Scolopendropsis*, *Otocryptops*, *Scolopocryptops* e *Newportia*).

III. Sistema: *Bollmann*, 1893.

1. *Plutoniinae*
2. *Cryptopinae*
3. *Scolopendrinae*
4. *Scolopendropsinae*.

IV. Sistema: *Pocock*, 1895.

Ordem: **Scolopendromorpha**

1. Família: **Scolopendridae**
2. Família: **Cryptopidae**
3. Família: **Scolopocryptidae**
4. Família: **Newportiidae.**

V. Sistema: *Kraepelin*, 1903.

Família única: **Scolopendridae**

1. Subfam. **Cryptopinae**
2. Subfam. **Otostigminae**
3. Subfam. **Scolopendrinae.**

VI. Sistema: *Verhoeff*, 1907.

A. Superfamília: **Cryptopina**

1. Família: **Cryptopidae** (*Cryptops, Chromatanops, Trigonocryptops, Paracrytops, Anethops* e *Mimops*)

2. Familia: **Newportiidae** (*Newportia, Scolopendrides*)

B. Superfamília: **Theatopsina**

1. Família: **Theatopsidae** (*Theatops* sin.: *Opisthemega*)

2. Família: **Plutoniidae** (*Plutonium*)

C. Superfamília: **Scolopendrina**

1. Família: **Scolopendridae**

Subfamililias: **Scolopocryptinae** (*Otocryptops* e *Scolopocryptops*);
Anodontostominae (*Anodontostoma*);
Otostigminae (*Otostigmus*);
Ethmostigminae.

1. Tribu: *Rhysidini* (*Rhysida sin.*: *Branchiostoma* e *Trematoptychus*; *Ethmostigmus* sin.: *Heterostoma* e *Dacetum*).
2. Tribu: *Alipes* (*Alipes sin.*: *Eucorybas*).

2. Família: **Scolopendridae** (*Scolopendrinae*)

Subfamílias: **Scolopendrinae** (*Cupipes*, *Hemiscolopendra* (*Hemiscolopendra* e *Psiloscolopendra* são considerados por Verhoeff gêneros dúbios), *Colobopleurus*, *Trachycormocephalus*, *Arthrorhabdus* e *Scolopendra*).
Scolopendropsinae (*Scolopendropsis* e *Pithopus*).

Grupo especial, não cabendo na escala sistemática:

Asanadidae (*Asanada* e *Pseudocryptops*).

Em 1925, Verhoeff ampliou ainda êste sistema, ajuntando alguns gêneros novos: Fam. *Cryptopidae*, com os gêneros novos: *Kartops* e *Tidops*; tribu: *Rhysidini*, com o gênero; *Alluropus*. Quanto ao gênero *Campylostigmus* (Subfam. *Scolopendrinae*) o autor opina tratar-se provavelmente de um subgênero de *Cormocephalus*.

O sistema de Verhoeff já é muito perfeito. Admira, pois, Brölemann não ter levado em consideração os trabalhos de Verhoeff.

VII. Sistema: *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil, 1909.

Família única: **Scolopendridae** (Gêneros: *Cormocephalus*, *Cupipes*, *Cryptops*, *Newportia*, *Otocryptops*, *Otostigmus*, *Rhysidia*, *Scolopendra*, *Scolopendropsis* e *Scolopocrytops*).

VIII. Sistema: *Chamberlin*, 1914.

Scolopendroidea

Família: **Cryptopidae** (*Cryptops*, *Paracryptops*, *Mimops*, *Otocrytops*, *Scolopocryptops* e *Newportia*)

Família: **Otostigmidae** (*Otostigmus* e *Trematophycus* (*Trematoptychus?*)

Família: **Scolopendridae** (*Scolopendropsis*, *Cupipes*, *Cormocephalus*, *Hemiscolopendra* e *Scolopendra*.

IX. Sistema: *Attems*, 1930.

Ordem: **Scolopendromorpha**

1. Família: Scolopendridae

A. Subfam. **Scolopendrinae**

1. Tribu: *Scolopendrini* (*Scolopendra*, *Trachycormocephalus*, *Arthrorhabdus*, *Cormocephalus*, com os subgêneros: *Cormocephalus*, *Colobopleurus*, *Hemiscolopendra* e *Psiloscolopendra*; *Campylostigmus*, *Rhoda*, *Scolopendropsis*).

2. Tribu: *Asanadini* (*Asanada* e *Pseudocryptops*).

B. Subfam. **Otostigminae**

1. Tribu: *Otostigmini* (*Otostigmus*, com os dois subgêneros: *Otostigmus*; *Digitipes*, *Alipes*, *Ethmostigus*, *Rhysida* e *Alluropus*);

2. Tribu: *Arrhabdotini* (*Arrhabdotus* ATT. *nom. nov.*).

2. Família Cryptopidae

A. Subfam. **Cryptopinae** (*Cryptops*, com os três subgêneros: *Cryptops*, *Trigonocryptops* e *Chromatanops*; *Paracryptops*, *Anethops* e *Mimops*):

B. Subfam. **Theatopsinae** (*Theatops* e *Plutonium*);

C. Subfam. **Scolopocryptopinae** (*Scolopocryptops*, *Otocryptops*, *Kethops*, *Kartops*, *Newportia* e *Tidops*).

Além de todos êstes sistemas, cujo mais perfeito é sem dúvida o de Attems, devendo, por conseguinte, os anteriores ser modificados neste sentido, apareceram durante os últimos anos trabalhos morfo-sistemáticos de menor alcance, elucidando mais de perto êste ou aquele ponto crítico do sistema geral. Como já temos citado os mais importantes durante a catalogação das espécies, podemos restringir-nos aqui aos pontos fracos do sistema geral, principalmente em relação aos Quilópodos neotrópicos.

O que antes de tudo salta aos olhos e enfraquece consideravelmente o sistema de Attems, Brölemann e Chamberlin é a falta de uma devida apreciação dos sexos, principalmente nos Otostigmíneos e nos Criptopideos. Desta maneira aconteceu frequentemente que macho e fêmea de uma espécie foram determinados como sendo duas espécies diferentes (vide *Otostigmus rex* CHAMBERLIN).

Aliás, é conhecida por todos os especialistas a enorme dificuldade em distinguir externamente os sexos, dificuldade esta que, na maioria das espécies de Escolopendromorfos, só pode ser afastada, praticando-se um corte nas costas do animal para inspecionar os orgãos genitais internos. Esta operação foi quasi sempre omitida pelos citados autores.

Um fator novo, suscetivel de graves erros resulta do seguinte: Os autores europeus geralmente recebem apenas um exemplar. Então costumam proceder à descrição morfológica tão minuciosa e tão limitada, que, por assim dizer, fotografam o animal. Apresentando esta descrição qualquer caraterístico diferente da chave geral, cria-se uma nova espécie. Ora, basta examinar uma série da espécie vizinha a esta nova para ver os graves enganos, nos quais incorreu o especialista; pois nos Escolopendromorfos e especialmente nos Otostigmíneos os caracteres morfológicos variam muito (vide *Cryptops* (*Tr.*) *iheringi* BRÖLEMANN e *C. triangulifer* VERH.. Neste caso ambos êstes autores cairam no mesmo erro: a descrição limitada demais de um único exemplar apenas, enquanto que o exame de uma série demonstra tratar-se apenas de variantes de uma só espécie.).

Um outro ponto fraco do sistema geral que resulta igualmente da falta de uma série de exemplares é a descrição frequente de uma nova espécie, quando de fato se tratava apenas de um "adolescens". Os caraterísticos são típicos neste caso: relativa ausência de sulcos episcutais, carenas quasi nulas, sem tubérculos, poucos espinhos, etc.. Tudo isto natural num "adolescens" é interpretado como um conjunto novo de uma espécie nova.

Finalmente, devemos referir-nos ainda às descrições antigas de algumas espécies neotrópicas. Estas descrições foram geralmente feitas em latim (Linné: Systema Naturae) e eram tão vagas que cabe dentro delas o gênero todo. Como pontos essenciais da caraterização prevaleciam o tamanho e o colorido. Por exemplo, no gênero *Scolopendra* ha a assinalar o íntimo parentesco entre o novo grupo *viridicornis* e a antiquíssima espécie *gigantea*. A última, apesar do seu grande tamanho ou talvez justamente por causa dele, foi apenas superficialmente caraterizada, de maneira que, abstraindo o tamanho, cabe perfeitamente no grupo *viridicornis*. Êste é muito comum em toda a zona neotrópica e principalmente também onde devia encontrar-se a *gigantea*, que nunca mais foi encontrada nos últimos tempos. As duas escolopendras *gigantea*, presentes na coleção do Mu-

seu Nacional do Rio de Janeiro, foram examinadas por nós e reconhecidas como *viridicornis*.

O mesmo parece verificar-se a respeito de *Scolopendropsis bahiensis* BRANDT. Neste caso (uma escolopendra com 23 metâmeros principais e 23 pares de patas) não se trata apenas de um dimorfismo sexual, mas certamente de uma reconstituição anormal.

No gênero *Scolopendra* necessita de um novo estudo ainda o grupo *viridis* de Verhoeff. Os dois gêneros: *Hemiscolopendra* e *Cupipes* foram reunidos por Attems (Zool. Anz. **78**(11/12):279-285.1928) no gênero *Cormocephalus*. No mesmo trabalho o autor justifica a reintrodução do subgênero *Parotostigmus*, baseado, porém, apenas na ausência de espinhos no prefêmur das últimas patas.

Quanto ao gênero *Cryptops*, Verhoeff opina (Zool. Jahrb. Syst. **70**(1/2):9. 1937) que o subgênero *Trigonocryptops* deve continuar sendo um gênero independente, como êle já tinha proposto em 1906 (N. Acta Ac. Leop.). O autor, porém, procedeu à descrição dos novos caracteres morfológicos do novo gênero, baseado na espécie nova *Tr. triangulifer* VERH.. Como esta, porém, foi por nós identificada como sinônima com *iheringi* BRÖL., achamos mais interessante por ora conservar em nosso catálogo o sistema de Attems.

3. Ordem: **Geophilomorpha** POCOCK, 1895

Gophilides LEACH, 1814.

Geophilidae NEWPORT, 1844, 1856; WOOD, 1865; MEINERT, 1870; LATZEL, 1880; HAASE, 1887.

Pentastigmata SILVESTRI, 1895.

Geophilomorpha POCOCK, 1895, 1902; ATTEMS, 1903; VERHOEFF, 1908; BRÖLEMANN, 1909; ATTEMS, 1914; CHAMBERLIN (*Geophiloidea*), 1914; CHAMBERLIN, 1915; ATTEMS, 1929; VERHOEFF, 1934; ATTEMS, 1934; VERHOEFF, 1937, 1938; BÜCHERL, 1939; TAKAKUWA, 1940.

1. Família: **Schendylidae** VERHOEFF, 1908

(MEINERT), 1870; VERHOEFF, 1908; BRÖLEMANN *et* RIBAUT, 1912; CHAMBERLIN, 1914; ATTEMS, 1926, 1929; TAKAKUWA, 1940.

Schendylidae + *Ballophilidae* COOK, 1895.

Ballophilini + *Schendylini* + *Escaryini* ATTEMS, 1903.

A. Subfamília: **Schendylinae** Cook, 1895

Schendylidae (*c. p.*) Verhoeff, 1908; Brölemann *et* Ribaut, 1912; Attems, 1926, 1929; Takakuwa, 1940.
Schendylinae + *Schendylini* Verhoeff, 1901; Attems, 1903; Brölemann, 1909.

1. Gênero: SCHENDYLURUS Kraepelin

Mitt. Mus. Hamburg **24**:245.1907; *Brölemann & Ribaut* — Bull. Soc. Ent. France: 192.1911; idem — Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5):113.1912; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard: **58**:195.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**. 1 Geophilomorpha 1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**:124.1941.
Schendyla Brölemann (*ad part. max.*) — Cat. Myr. Brésil :5.1909.
a) Subgênero: *Schendylurus, s. str.* Verh. — Zool. Jahrb. Syst. **71**:379.1938.
b) " *Ploutoschendylurus* Bröl. *et* Rib., 1912.

137. *Schendylurus lüderwaldi*

Brölemann & Ribaut — Bull. Soc. Ent. France :200.1911; idem — Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5):117.1912; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:190. 1914; *Attems* — *op. cit.*; *Bücherl* — *op. cit.*
Paratipos: 6 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan.
Hab.: Brasil, Estado do Rio de Janeiro: Campo Itatiáia; Estado de São Paulo: Arredores da Capital, Itanhaen, Alto da Serra, Campo Limpo.

138. *Schendylurus backeri*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:196.1914; *Attems* — *op. cit.*; *Bücherl* — *op. cit.*
Paratipo: 1 exemplar na coleção quilopódica do Instituto Butantan, capturado numa remessa de borracha proveniente do Amazonas.
Hab.: Brasil, Estado do Amazonas, perto de Manáos.

O autor da espécie obteve apenas um único exemplar, uma fêmea.

139. *Schendylurus perditus*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:198.1914; *Attems* — *op. cit.*; *Bücherl* — *op. cit.*
Hab.: Brasil, Paraiba perto de Independência.

140. *Schendylurus gounellei* (Bröl.)

Schendyla g. Brölemann — Ann. Soc. Ent. France **71**:685.1902; idem — Cat. Myr. Brésil :6.1909.

Schendylurus g. Brölemann & Ribaut — Arch. Mus. Hist. Nat. 4(5):119. 1912; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:200.1914; *Attems — op. cit.; Bücherl — op. cit.*

Paratipos: 3 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan.

Hab.: Brasil, Estado de São Paulo, Alto da Serra (o tipo de Bröl.), Fazenda Nova Nicarágua.

141. *Schendylurus paulista* (Bröl.)

Schendyla p. Brölemann — Rev. Mus. Paulista **6**:83.1903; idem — Cat. Myr. Brésil :6.1909.

Schendylurus p. Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:200.1914; *Attems, Bücherl.*

Paratipos: 2 exemplares, porém em estado defeituoso, na coleção quilopódica do Instituto Butantan.

Hab.: Brasil, Estado de São Paulo, Alto da Serra (o tipo de Bröl.), Poço Grande.

Esta espécie aproxima-se muito a *Sch. gounellei*, de maneira que são necessários novos exames morfológicos em material bem conservado.

142. *Schendylurus (Sch.) brasilianus* (Silv.)

Mannophilus br. Silvestri — Ann. Soc. Ent. Belgique **41**:346.1897.

Schendyla brasiliana Brölemann — Cat. Myr. Brésil :6.1909.

Schendylurus brasilianus Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:200.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**:74.1929; *Bücherl — op. cit.*

Hab.: Brasil, sem indicação do local determinado.

143. *Schendylurus (Sch.) iguapensis* -

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **71**(4/6):379.1938.

Hab.: Brasil, Estado de São Paulo.

Local-tipo: Iguape.

144. *Schendylurus (Sch.) demelloi*

Verhoeff — ibidem, 1938.
Hab.: Brasil, Estado de São Paulo.
Local-tipo: Iguape.

2. Gênero: ADENOSCHENDYLA

Brölemann & Ribaut — Bull. Soc. Ent. France :192.1911; idem — Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5):194.1912; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:201.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Êste gênero estabelece um certo parentesco com *Pectinunguis*. E' exclusivo da América tropical e subtropical, sendo até ao ano de 1915 conhecidas só do Brasil 4 espécies e 1 subespécie.

145. *Adenoschendyla parahybae*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:202.1914; *Attems; Bücherl (op. cit.)*.
Paratipo: 1 exemplar na coleção quilopódica do Instituto Butantan.
Hab.: Brasil, Paraíba, perto de Independência.

146. *Adenoschendyla plusiodonta* (ATT.)

Pectinunguis plusiodontus ATTEMS — Zool. Jahrb. Syst. **18**:193.1903; *Chamberlin* — Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. :654.1904.
Adenoschendyla plusiodonta BRÖLEMANN & RIBAUT — Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5):106.1912; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:203.1914; *Attems; Bücherl.*
Paratipos: 2 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan.
Hab.: Brasil, Estado de Santa Catarina, Blumenau e Estado do Paraná, Rio Negro.

147. *Adenoschendyla imperfossa* (BRÖL.)

Schendyla imp. BRÖLEMANN — Rev. Mus. Paulista **5**:41.1901; Cat. Myr. Brésil :6.1909.
Adenoschendyila imp. BRÖLEMANN & RIBAUT — Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5):107.1912; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:204.1914; *Attems; Bücherl.*

Paratipo: 1 exemplar na coleção quilopódica do Instituto Butantan.

Hab.: Brasil, Estado do Paraná, Rio Negro e Brasil, sem determinação do local (o tipo de Brölemann).

147a. *Adenoschendyla imperfossa bolbonyx*

Brölemann & Ribaut — Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5):108.1911; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:204.1914; *Attems; Bücherl.*

Paratipos: 2 exemplares mal conservados e, portanto, quasi irreconhecíveis, na coleção quilopódica do Instituto Butantan.

Hab.: Brasil, Estado de São Paulo, Alto da Serra e Estado do Paraná, Rio Negro.

Chamberlin afirma que o tipo se encontra no Museu Paulista. Nós, porém, não conseguimos encontrá-lo aí.

148. *Adenoschendyla geayi*

Brölemann & Ribaut — Bull. Soc. Ent. France: 219.1911; idem — Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5):108.1912; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:204.1914; *Attems; Bücherl.*

Hab.: Brasil, Estado do Amazonas e Guiana Brasileira.

3. Gênero: BRACHYSCHENDYLA

Brölemann & Ribaut — Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5).1911.

Subgênero: *Brachyschendyla*

Bröl. & Rib. — ibidem.

149. *Brachyschendyla pectinata*

Attems — Zool. Anz. **107**(11/12):311.1934.

Hab.: Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Petrópolis.

Presumimos tratar-se de uma espécie importada da Europa.

4. Gênero: SCHENDYLA Bergsoe og Meinert, 1866.

Subgênero: *Schendyla, s. str.*

Brölemann et Ribaut — Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. **4**(5).1911.

150. *Schendyla (Sch.) montana*

Silvestri — Zool. Jahrb., Suppl. VI. **3**:768.1905; *Porter* — Estud. Elem. Zool. Santiago del Chile :60.1911; *Attems* — Das Tierreich etc..
Hab.: Chile, Santiago.

Porter julga tratar-se de uma especie importada da Europa.

B. Subfamília: **Ballophilinae** (Cook)

Cook, 1895 (*Ballophilidae*); *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:272.1914.
Ballophilini Attems — Kückenthal Handb. Zool. **4**.1926; *Brölemann*, 1909.
Ballophilinae Verhoeff, 1909; *Takakuwa*, 1940.

5. Gênero: THALTHYBIUS

Attems — Zool. Jahrb. Syst. **13**:139.1900; idem — **18**:183.1903; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:204.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941; *Takakuwa*, 1940.

1. Subgênero: *Prionothalthybius*

Brölemann — Arch. Zool. Exp. et Gen., ser. 5. **3**:334.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:204.1914.

151. *Thalthybius (P.) perrieri*

Brölemann — Bull. Mus. Hist. Nat. **1**:1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:204.1914; *Attems* — *op. cit.*; *Bücherl* — *op. cit.*
Paratipo: 1 exemplar na coleção quilopódica do Instituto Butantan, proveniente do Norte do País.
Hab.: Brasil, Estado do Amazonas e Guiana Brasileira.

2. Subgênero: *Thalthybius*

Attems — Das Tierreich **52**.1929.

152. *Thalthybius (Th.) tenuicolis*

Takakuwa — Geophilomorpha do Japão :43,44.1940.
Paratipo: 1 exemplar na coleção do Instituto Butantan.
Hab.: Japão.

Importado casualmente para o porto de Santos, onde foi capturado o exemplar de Butantan.

Espécie dúbia
Geophilus sublaevis

Meinert — Naturh. Tiddesk. **4**(3):72.1870; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil 4.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:205.1914; *Bücherl* — *op. cit.*

Não se trata certamente dum *Geophilus* verdadeiro, mas antes de um exemplar pertencente a um dos gêneros *Thalthybius* ou *Schendylurus*. Mas como não foi encontrado até hoje nenhum novo espécime além do de Meinert (local-tipo: Lagoa Santa, Brasil), a questão não poderá ser elucidada.

2. Família: **Oryidae** COOK, 1895

MEINERT, 1870; ATTEMS, 1903; 1914; VERHOEFF, 1914; CHAMBERLIN, 1914; ATTEMS, 1926, 1929; TAKAKUWA, 1940. — *Himantariidae* (*c. p.*) VERH., 1908; BRÖL., 1909.

Subfamília: **Oryinae** COOK, 1895 (*Oryidae*)

VERH., 1901; ATTEMS:, 1903; VERHOEFF, 1908; BRÖL., 1909; CHAMB., 1914; ATTEMS, 1926, 1929.

1. Gênero: ORPHNAEUS

Meinert — Myr. Mus. Hauniensis **1**:17.1870; idem — Proc. Amer. Phil. Soc. **23**:230.1886; idem — Zool. Jahrb. Syst. **18**:200.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:294.1908; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil: 5.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:205.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **13**.1939; *Takakuwa* — Geophilom. do Japão: 46, 47.1940; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

153. *Orphnaeus porosus*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **70** (1/2):15.1937; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**:129.1941.

Paratipos: 2 exemplares na coleção do Instituto Butantan, porém muito lesados pela longa conservação em meio líquido.

Hab.: Brasil, Estado de Minas Gerais. O exemplar-tipo foi encontrado por Verhoeff no meio de uma remessa de diplópodos, enviados a êle pelo prof. Mello Leitão.

154. *Orphnaeus branneri*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:205.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941. Interessante é o fato de que Verhoeff ao descrever a espécie acima, enumera todas as espécies do gênero *Orphnaeus* até então conhecidas, passando por alto, porém, a espécie de Chamberlin, que certamente é uma espécie "boa".

Paratipo: 1 exemplar na coleção quilopódica do Instituto Butantan, porém em estado defeituoso.

Hab.: Brasil, Estado do Rio Grande do Norte, Natal, e Estado do Paraná, Rio Negro.

155. *Orphnaeus brevilabiatus* (Newp.)

Geophilus brevil. Newport — Tr. Linn. Soc. London **19**:463.1844.
Geophilus lineatus, idem, ibidem.
Geophilus guillemini Gervais — Hist. Ins. Apter. **4**:311.1847.
Chomatobius brasilianus Humbert & Saussure — Rev. Mag. Zool. :205.1870; idem — Miss. Mex. :146.1872; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :3.1909.
Orphnaeus brasiliensis Meinert — Myr. Mus. Hauniensis **1**:20.1870; idem — Proc. Amer. Phil. Soc. **23**:232.1886; *Bollmann* — Proc. U. S. Nat. Mus. **11**:337.1888; *Brölemann* — Mém. Soc. Zool. France **71**:652.1902; idem — Zool. Anz. **26**:178.1903; idem— Rev. Mus. Paulista **6**:71.1903; *Attems* — Zool. Jahrb. Syst. **18**:201.1903; *Brölemann* — Cat. Myr. Brésil :5.1909.
Orphnaeus brevilabiatus Pocock — Journ. Linn. Soc. London **24**:472.1893; idem — Biol. Centr. - Amer., Chil. :40.1895; *Chamberlin* — Bull. Mus. **58**:208.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **70**:15.17.1937; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941; *Takakuwa* — Geophilomorpha do Japão :47,48.1940.

Paratipos: 4 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan.

Hab.: Brasil. Estados do Rio Grande do Norte, Paraiba, Amazonas, Pernambuco, Rio de Janeiro e São Paulo (zona araraquarense).

2. Gênero: NOTIPHILIDES

Latzel — Myr. Österr. - Ungar. Mon. **1**:20.1880; idem — Zool. Anz. **3**:546. 1880; *Meinert* — Proc. Amer. Phil. Soc. **23**:233.1886; *Attems* — Zool. Jahrb. Syst. **18**:233.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:292.1907; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:208.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

156. *Notiphilides grandis*

Brölemann — Rev. Mus. Paulista **6**:71.1903; idem — Cat. Myr. Brésil :4. 1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:208.1914; *Attems* — *op. cit.*; *Bücherl* — *op. cit.*

Paratipos: 3 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan.

Hab.: Brasil, Estado do Amazonas, Manáos, e Rio Grande do Norte.

Heniorya longissima Cook (1896) é muito parecida com esta espécie e goza ao mesmo tempo de longa precedência.

157. *Notiphilides haasei*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **17**:361.1938; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Hab.: Venezuela, Puerto la Cruz.

3. Familia: **Mecistocephalidae** Verhoeff, 1901

Attems, 1903; Verhoeff, 1908; Bröl., 1909; Chamberlin, 1914; Attems, 1926, 1929; Takakuwa, 1940.

Subfamilia: **Mecistocephalinae** Attems, 1926, 1929; Takakuwa, 1940.

1. Gênero: MECISTOCEPHALUS

Newport — Proc. Zool. Soc. London :178.1842; idem — Tr. Linn Soc. London **19**:276.1844; *Meinert* — Naturh. Tiddeskr. **7**(3):92.1870; *Latzel* —

Myr. Österr-Ung. Mon. 1:160.1889; *Meinert* — Proc. Amer. Phil. Soc. **23**:212.1886; *Haase* — Abh. Mus. Dresden **5**:100.1887; *Chamberlin* — Bull. Mus Harvard **58**:209.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst **66**:34, 36.1934; idem — ibidem **70**:4,5,1937; *Takakuwa* — Geophilomorpha do Japão :52,53.1940; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Lamnonyx ATTEMS — Zool. Jahrb. Syst. **18**:210.1903; *Verhoeff* — Broun's Kl. Ordn. **5**:273.1908.

Subgênero: *Mecistocephalus* (NEWP.)

(os mesmos autores acima enumerados).

158. *Mecistocephalus (M.) punctifrons*

Newport — Proc. Zool. Soc. London :172.1842; idem — Tr. Linn. Soc. London **19**:429.1844; *Meinert* — Naturh. Tiddeskr. **7**:97.1870; *Chamberlin* — Ent. News :122.1913; idem — Bull. Mus. Harvard **58**:210.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **66**:34,36.1934; idem — ibidem **70**:4.5.1937; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

Mecistocepholus guildingi NEWPORT — *loc. cit.* :209; *Meinert* — *loc. cit.* :96; *Latzel* — Mitt. Mus. Hamburg **12**:101.1895; idem — Tr. Linn. Soc. London **24**:470.1893; *Attems* — Zool. Jahrb. Syst. **18**:209.1903.

Mecistocephalus sulcicollis TÖMÖSVARY — Térmesz. Füzetek **5**:64.1895.

Lamnonyx punctifrons ATTEMS — *loc. cit.* :211.

Parotipos: 2 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan.

Hab.: Brasil, Estados do Amazonas, Manáos, Rio Grande do Norte, Goiás, Veadeiros.

159. *Mecistocephalus (M.) janeirensis*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **71**:382,383.1938.

Hab.: Brasil.

Verhoeff diz no trabalho citado: "O único exemplar que possuo me le 26 mms. de comprimento e parece ser um "adolescens". Seu lugar de origem é o Brasil, sem que me seja conhecida a zona do seu "habitat". Obtive-a por intermédio do sr. prof. Mello Leitão, de maneira que presumo ser o Rio de Janeiro seu "habitat".

Esta espécie necessita, portanto, ainda de ulterior confirmação, porque não são conhecidos nem os machos nem as fêmeas adultos. Verhoeff estabeleceu comparação morfológica com *punctifrons* e *insularis*.

2. Gênero: TYGARRUP

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:210.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Takakuwa* — Geophilomorpha do Japão :83.84.1940; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

160. *Tygarrup intermedius*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:212.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — *op. cit.*
Hab.: Guiana inglêsa.

161. *Tygarrup moiwaensis*

Takakuwa — Geophilomorpha do Japão :84.1940.
Paratipo: 1 exemplar na coleção quilopódica do Instituto Butantan, capturado no porto de Santos e encontrado no meio de uma remessa de plantas, vindas do Japão. O exemplar é defeituoso, mas parece-nos tratar-se da espécie mencionada.

4. Família: **Geophilidae** (NEWPORT). 1844, VERHOEFF, 1908; CHAMBERLIN, 1914; ATTEMS, 1926; TAKAKUWA, 1940; BÜCHERL, 1941.

Geophilidae + *Dignathodontidae* + *Disargidae* COOK, 1895.

1. Subfamília: **Chilenophilinae** ATTEMS, 1909, 1926, 1929; TAKAKUWA, 1940; BÜCHERL, 1941.

1. Gênero: CHILENOPHILUS (ATTEMS)

ATTEMS, 1909.

Os caraterísticos deste gênero ainda não foram fixados com muita nitidez, de maneira que persistem sérias dúvidas entre os autores sôbre a fixação de novos gêneros e subgêneros.

162. *Chilenophilus corralinus* (ATTEMS)

Geophilus (*Pachymerium*) *corralinus* ATTEMS — Zool. Jahrb. **18**.1903.
Pachymerinus millepunctatus SILVESTRI — Zool. Jahrb. Suppl. VI:756.1905.
Chilenophilus corralinus ATTEMS, 1909.
Hab.: Chile, sem determinação do local.

Espécie insuficientemente descrita

163. *Chilenophilus* (*Ch.*) *goetschi* (VERHOEFF)

Queenslandophilus (*Chilenarea*, n. subg., VERH., 1934) *goetschi* VERHOEFF — Zool. Jahrb. Syst. **66**(1/22:23.1934.
Chilenophilus (*Ch.*) *goetschi* VERHOEFF — Zool. Anz. **123**(5/6):130.1938.

Neste mesmo trabalho Verhoeff acredita dever eliminar o gênero e o subgênero *Queenslandophilus*, pondo-o em sinonímia com *Chilenophilus, s. str.*. Em 1940, porém, Takakuwa menciona e descreve 4 espécies de *Queenslandophilus*, de maneira que devemos salientar que são necessários novos estudos morfológicos para elucidar a questão.
Hab.: Chile, Valparaiso, Zapellar.

163a. *Chilenophilus* (*Ch.*) *goetschi porosus*

Verhoeff — Zool. Anz. **123**(5/6):128.1938.
Hab.: Chile, perto de Olido.

Necessita ainda de ulterior confirmação.

2. Gênero: LESTOPHILUS CHAMBERLIN

164. *Lestophilus paucipes*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **59**.1915; *Attems* — Das Tierreich **52**:303.1929; *Verhoeff* — Zool. Jahrb. Syst. **66**(1/2):24,25.1934.
Hab.: México.

165. *Lestophilus cordobanensis*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **66**(1/2):24,25.1934.
Hab.: México, perto de Cordoba.

Trata-se de alguns exemplares adultos e alguns adolescentes, obtidos por intermédio do dr. Storkán.

3. Gênero: STIGMATOGASTER Latzel, 1880.

166. *Stigmatogaster gracillima*

Verhoeff — Zool. Anz. **123**(5/6):126.1938.
Hab.: Bolívia, arredores de La Paz.

Trata-se apenas de um único exemplar macho que Verhoeff compara com *grenadae* Chamb., *andacior* Chamberlin e com *subterranea* e *excavata* (*Nesoporogaster*). Verhoeff duvida si é preciso ou não criar um novo gênero ou subgênero, porque se trata da primeira espécie ocorrida na América do Sul.

Seria interessante, principalmente porque o autor só obteve um único exemplar, averiguar si a espécie não foi importada.

4. Gênero: SCHIZOTAENIA (Cook, 1895); Silvestri, 1905; Verhoeff, 1914; Attems, 1926, 1929.

167. *Schizotaenia alacer* (Poc.)

Geophilus alacer Pocock — Ann. Mag. Nat. Hist. (6), V. :226.1891;
Scolioplanes magellanicus Attems — Erg. Hamburg V:4.1897; idem — Zool. Myr. :1.1902; idem — Zool. Jahrb. V:269.1903.
Schizotaenia alacer Silvestri — Rev. Ch. Hist. Nat. V:151.1899; idem — Zool. Jahrb. Suppl. VI:764.1905; *Porter* — Estud. Elem. Zool., Santiago del Chile :59.1911.
Hab.: Terra do Fogo.

168. *Schizotaenia psilopus* (Att.)

Schendyla (*Schendyloides*) *ps.* Attems — Erg. Hamburg V:6.1897.
Schizotaenia psil. Silvestri — Zool. Jahrb. Suppl. VI:765 1905; *Porter* — *op. cit.*
Hab.: Chile, Coipué e Argentina, Patagônia.

5. Gênero: LINOTAENIA Silvestri, 1905.

169. *Linotaenia araucanensis*

Silvestri — Zool. Jahrb. Suppl. VI:767.1905; *Porter* — Estud. Elem. Zool., Santiago del Chile :60.1911.
Hab.: Chile, Temuco.

6. Gênero: SCHIZONAMPA

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:214.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

170. *Schizonampa manni*

Chamberlin — Bull. Mus. Harvard **58**:215.1914; *Attems* — *op. cit.; Bücherl* — *op. cit.*

Hab.: Brasil, Estado do Pará.

Chamberlin, ao criar esta espécie teve apenas à mão um único exemplar, uma fêmea.

7. Gênero: RIBAUTIA

Brölemann — Arch. Zool. Exp. et Gen. **3**(5):335.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:218.1914; *Attems; Bücherl.*

171. *Ribautia bouvieri*

Brölemann — Bull. Mus. Hist. Nat. :7.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:218 1914. *Attems* — *op. cit.; Bücherl* — *op. cit.*

Hab.: Brasil, Estado do Amazonas e Guiana brasileira.

8. Gênero: THAIYUNA

Chamberlin — Pomona College Journ. Ent. **4**:661.1912; idem — Bull. Mus. Harvard **58**:218.1914; *Attems: Bücherl.*

172. *Thaiyuna australis*

Chamberlin — Pomona etc. :661; Harvard etc.. :218. *Attems; Bücherl.*

Hab.: Guiana inglêsa.

Chamberlin diz tratar-se de um único exemplar, capturado em Washington numa remessa de plantas vindas da Guiana inglêsa.

2. Subfamília: **Geophilinae** VERHOEFF, 1908: ATTEMS, 1926, 1929; TAKAKUWA, 1940; BÜCHERL, 1941.

Geophilidae + *Dignathodontidae* COOK, 1895: *Geophilinae* VERH., 1901 (*c. p.*).

9. Gênero: APOGEOPHILUS SILVESTRI, 1905

173. *Apogeophilus claviger*

Silvestri — Zool. Jahrb. Suppl. VI:766.1905; *Porter* — Estud. Elem. Zool. Santiago del Chile .:59.1911; *Attems; Bücherl.*
Hab.: Chile, Santiago.

10. Gênero: AZTEKOPHILUS

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. 66(1/2):26-28.1934.

1. Subgênero: *Aztekophilus*

Verhoeff — ibidem.

174. *Aztekophilus (Aztek.) storkáni*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst 66:28.29.1934.
Hab.: México, perto de Cordoba.

Trata-se apenas de um único exemplar, um macho com 47 pares de patas.

2. Subgênero: *Thylakiophilus*

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. 66:26-29.1934.

175. *Aztekophilus (Th.) mexicanus*

Verhoeff — ibidem :29.1934.
Hab.: Costa ocidental de México, perto de Topolobambo.

Trata-se igualmente apenas de um único exemplar macho.

3. Subfamília: **Pachymerinae** (Verhoeff) Attems, 1926, 1929; Takakuwa, 1940.

11. Gênero: PACHYMERIUM Koch, 1847

176. *Pachymerium ferrugineum* Koch, 1847

Hab.: México, La Paz.

177. *Pachymerium stolli* Pocock, 1891

Hab.: México, Cordoba.

As 2 espécies apenas casualmente se encontram no litoral do México, de maneira que podemos desistir da bibliografia sôbre elas.

178. *Pachymerium armatum*

Silvestri — Zool. Jahrb. Suppl. VI:763.1905; *Porter* — Estud. Elem. Zool., Santiago del Chile :59.1911.

Hab.: Chile.

12. Gênero: EURYTION Attems, 1901, 1926, 1929

1. Subgênero: *Eurytion, s. str.* Verhoeff, 1926

179. *Eurytion (Eu.) gracile* (Gerv.)

Geophilus gracilis Gervais — Gay Hist. Fis. Zool. V :70.1849.

Geophilus tenebrosus Meinert — Viddensk. Meddel. :146.1886.

Schizotaenia gracilis Silvestri — Rev. Chil. Hist. Nat. V:150.1899.

Geophilus (Eurytion) moderatus Attems — Zool. Jahrb. **5**:247.1903.

Eurytion gracile Silvestri — Zool. Jahrb. Suppl. VI:762.1905; *Porter* — Estud. Elem. Zool., Santiago del Chile :58.1911.

Hab.: Chile, Santiago e Quilpué.

180. *Eurytion metopias* (Att.)

Geophilus (Eurytion) m. Attems — Zool. Jahrb. 5:246.1903.
Eurytion m. Silvestri — Zool. Jahrb. Suppl. VI:763.1905; *Porter* — *op. cit.* :58.1911.
Hab.: Chile, Corral, na província de Valdivia.

181. *Eurytion michaelseni* (Att.)

Geophilus (Eurytion) michaels. Attems — *op. cit.* :246.1903.
Eurytion michaels. Silvestri — *op. cit.* :763.1905; *Porter* — *op. cit.* 1911.
Hab.: Chile, Valparaiso.

2. Subgênero: *Pachymerinus* (Silvestri), 1905 (gen.)

182. *Eurytion (P.) millepunctatus* (Gervais), 1849

(*Gervais, Silvestri, Attems, Porter*).
Hab.: Chile, Temuco, San Rozendo e Valdivia.

182a. *Eurytion (P.) millepunctatus abbreviatus*

Silvestri, 1905.
Hab.: Chile, Salto.

183. *Eurytion (P.) canaliculatus* (Gervais), 1849

(*Gervais et Silvestri*).
Hab.: Chile, Coipué.

184. *Eurytion (P.) pluripes* (Gervais), 1849

(*Gervais et Silvestri*).
Hab.: Chile.

185. *Eurytion* (*P.*) *porteri* SILVESTRI, 1899

Hab.: Chile, Santiago e Quilpué.

Todas as espécies do gênero *Eurytion* são insuficientemente descritas, tanto por Gervais como principalmente por Silvestri. Abstivemo-nos, portanto, a aduzir toda a bibliografia, porque as referidas espécies necessitam ainda de um novo estudo morfo-comparativo para serem acertadas na posição genérica.

4. Subfamilia: **Aphilodontinae** (SILVESTRI), 1909; ATTEMS, 1926, 1929

13. Gênero: MECISTAUCHENUS (BRÖL.)

Brasophilus BRÖLEMANN — Bull. Soc. Ent. France :283.1907; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ord. **5**:286.1908.

Mecistauchenus CHAMBERLIN — Bull. Mus. Harvard **58**:208.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941

186. *Mecistauchenus micronyx* (BRÖL.)

Aphilodon micronyx BRÖLEMANN — Rev. Mus. Paulista **5**:46.1901; Cat. Myr. Brésil :3.1909.

Mecistauchenus m. BRÖLEMANN — Bull. Soc. Ent. France :283.1907; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:209.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**:134.1941.

Paratipos: 4 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan.

Hab.: Brasil, Estados do Paraná, Rio Negro, Santa Catarina, etc.

14. Gênero: APHILODON

Silvestri — Comm. Mus. Nac. Buenos Aires **1**:39.1898; *Attems* — Zool. Jahrb. Syst. **18**:215.1903; *Verhoeff* — Bronn's Kl. Ordn. **5**:279.1908; *Silvestri* — Bull. Lab. Zool. R. Sc. Agric. Portici **4**:53.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:209.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

187. *Aphilodon angustatus*

Silvestri — Rend. Acad. Lincei **18**(5):269.1909; idem — Boll. Lab. Zool. R. Sc. Agric. Portici **4**:56.1909 *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:209. 1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15** 1941.

Paratipos: 2 exemplares na coleção quilopódica do Instituto Butantan.

Hab.: Brasil, Estados de São Paulo, zona araraquarense, Mato Grosso, Argentina e Paraguai.

15. Gênero: MECOPHILUS

Silvestri — Rend. Acad. Lincei **18**(5):268.1909; *Chamberlin* — Bull. Mus. Harvard **58**:209.1914; *Attems* — Das Tierreich **52**.1929; *Bücherl* — Mem. Inst. Butantan **15**.1941.

188. *Mecophilus neotropicus*

Silvestri — *loc. cit.* :269.1909; *Chamberlin* — *loc. cit.* :209.1914; *Attems* — *loc. cit.* 1929; *Bücherl* — *loc. cit.* :135.1941.

Hab.: Brasil, Estado do Paraná, Iguassú.

Histórico do estudo sôbre Geofilomorfos

I. Sistema de Meinert, 1870

1. Fam. *Gonibregmatidae*
2. " *Schendylidae*
3. " *Dignathodontidae*
4. " *Oryidae*
5. " *Disargidae*
6. " *Geophilidae*
7. " *Dicellophilidae*
8. " *Ballophilidae*
9. " *Himantariidae*

II. Sistema de Verhoeff, 1901

Fam. *Geophilidae*

1. Subfam. *Geophilinae*
   1. tribu: *Schendylini*
   2. " : *Geophilini*
2. Subfam. *Mecistocephalidae*
3. " *Himantariinae*
   1. tribu: *Himantariini*
   2. " : *Oryini*
   3. " : *Bothriogastrini*
   4. " : *Polyporogastrini*
   5. " : *Haplophilini*

III. Sistema de Attems, 1903

Fam. *Geophilidae*

1. Subfam. *Dentifoliinae*
2. " *Oryinae*
3. " *Mecistocephalinae*
4. " *Pectinifoliinae*
5. " *Gonibregmatinae*

IV. Sistema de Verhoeff, 1908

A. Superfam. *Placodesmata*

1. Família: *Mecistocephalidae*

B. Superfam. *Adesmata*

2. Fam. *Geophilidae*

   1. Subfam. *Geophilinae*
   2. " *Himantosominae*

3. Fam. *Gonibregmatidae*
4. Fam. *Brasilophilidae*
5. Fam. *Schendylidae*

   1. Subfam. *Schendylinae*
   2. " *Escaryinae*
   3. " *Ballophilinae*

6. Fam. *Himantariidae*

   1. Subfam. *Himantariinae*

      1. tribu: *Himantariini*
      2. " : *Haplophilini*
      3. " : *Bothriogas-trini*

   2. Subfam. *Oryinae*

      1. tribu: *Oryini*
      2. " : *Mesocanthini*

V. Sistema de Brölemann, 1909

1. Fam. *Mecistocephalidae*
2. Fam. *Geophilidae*

   1. Subfam. *Geophilinae*

      tribu: *Geophilini*
      1. subtribu: *Heniini*
      2. " : *Geophilina*
      3. " : *Ribautiina*

   2. Subfam. *Gonibregmatinae*

      1. tribu: *Aphilodontini*
      2. " : *Himantosomini*
      3. " : *Gonibregmatini*

3. Fam. *Schendylidae*

   1. Subfam. *Schendylinae*

      1. tribu: *Schendylini*
         1. subtribu: *Schendylina*
         2. " : *Escaryina*

      2. tribu: *Ballophilini*

   2. Subfam. *Eucratonichynae*

4. Fam. *Himantariidae*

   1. Subfam. *Himantariinae*

      1. tribu: *Himantariini*
      2. " : *Haplophilini*
      3. " : *Bothriogastrini*

   2. Subfam. *Oryinae*

      1. tribu: *Oryini*
      2. " : *Mesocanthini*

VI. Sistema de Verhoeff, 1925

1. Fam. *Himantariidae*
   1. Subfam. *Himantariinae*
   2. " *Haplophilinae*
   3. " *Bothriogastrinae*
   4. " *Mesocanthinae*

2. Fam. *Oryidae*
   1. Subfam. *Oryinae*
   2. " *Trematoryinae*

3. Fam. *Aphilodontidae*
   1. Subfam. *Aphilodontinae*
   2. " *Mecistauchenitae*

4. Fam. *Gonibregmatidae*
   1. Subfam. *Eucratonychinae*
   2. " *Gonibregmatinae*

5. Fam. *Schendylidae*
   1. Subfam. *Ballophilinae*
   2. " *Schendylinae*
   3. " *Escaryinae*

6. Fam. *Geophilidae*
   1. Subfam. *Pachymeriinae*
      1. tribu: *Chilenophilini*
      2. " : *Pachymeriini*
   2. Subfam. *Geophilinae*
   3. Subfam. *Macronicophilinae*

7. Fam. *Scolioplanidoe*
   1. Subfam. *Heniinae*
   2. " *Chaetechelyinae*

8. Fam. *Mecistocephalidae*

VII. Sistema de Attems, 1926

Geophilomorpha

1. Fam. *Himantariidae*
   1. tribu: *Himantariini*
   2. tribu: *Haplophilini*
   3. tribu: *Bothriogastrini*

2. Fam. *Schendylidae*
   1. tribu: *Schendylini*
   2. tribu: *Ballophilini*

3. Fam. *Oryidae*

4. Fam. *Mecistocephalidae*
   1. Subfam. *Mecistocephalinae*
   2. Subfam. *Arrupinae*

5. Fam. *Geophilidoe*
   1. Subfam. *Geophilinae*
   2. Subfam. *Dignathodontinae*
   3. Subfam. *Pachymerinoe*
   4. Subfam. *Chilenophilinae*
   5. Subfam. *Aphilodontinae*

6. Fam. *Soniphilidae*

7. Fam. *Neogeophilidae*

8. Fam. *Azygethidae*

9. Fam. *Gonibregmatidae*

10. Fam. *Sogonidae*

De 1929 em diante não se elaborou mais nenhum sistema geral dos Geofilomorfos, mas foram discutidas apenas particularidades do sistema geral de Attems, eliminando-se ora alguns gêneros mal caraterizados e criando-se outros novos. No tocante aos gêneros sulamericanos e principalmente no que diz respeito à posição genérica da maioria das espécies descritas antes de 1910, poucas são as que hoje são consideradas como certas e que se enquadram perfeitamente no sistema geral. Foi Verhoeff principalmente quem poz em relevo a grande deficiência dos caraterísticos morfológicos até então existentes. O autor exige antes de tudo preparados de maceração e julga a descrição feita a olho nú completamente insuficiente, exigindo não só o estudo comparado por meio da lupa, mas também por meio do microscópio. Não ha quem não veja que êste novo método ha de derrubar ainda muitos gêneros, tribus e até mesmo subfamílias, de maneira que, finalizando nossas considerações gerais, podemos dizer que o estudo dos Geofilomorfos é ao lado do dos Litobiomorfos ainda o mais incompleto.

Os trabalhos mais importantes neste sentido são os seguintes:

Verhoeff — Zool. Jahrb. Syst. **66**.1934; **70**.1937; Zool. Anz. **121**.1938; **123**.1938.

Attems — Zool. Anz. **107**.1934.

Takakuwa — Os Geofilomorfos do Japão, 1940.

Distribuição geográfica dos Quilópodos no Brasil e paises limitrofes

RIO GRANDE DO SUL — São Leopoldo, Passo Fundo, Rosário, São Lourenço Uruguaiana:
Brasiloscutigera viridis; Scolopendra viridicornis var. *viridicornis; Cormocephalus (H.) laevigatus; Otostigmus (P.) pradoi; Otostigmus limbatus; Rhysida nuda; Rhysida nuda riograndensis; Rhysida brasiliensis; Cryptos (C.) galatheae; Scolopocryptos miersii; Otocryptos f. f.* var. *macrodon.*

STA. CATARINA — Lagoa, Curitíba, Blumenau:
Scolopendra viridicornis, s. str.; Scolopendra subsp. subspinipes; Otostigmus (C.) cavalcanti; Otostigmus (D.) caudatus; Otostigmus (P.) pradoi; Otostigmus tibialis; Otostigmus limbatus; Otostigmus inermis; Otostigmus kretzii; Rhysida nuda; Rhysida brasiliensis; Adenoschendyla plusiodonta; Mecistauchenus micronyx; Aphilodon angustatus.

PARANÁ — União da Vitória, Rio Negro:
Scolopendra viridicornis, s. str.; Otostigmus cavalcanti; Otostigmus scabricauda; Otostigmus pradoi; Otostigmus tibialis; Otostigmus kretzii; Rhysida celeris; Rhysida nuda; Otocryptops f. ferrugineus; Otocryptops f. f. var. *macrodon; Newportia longitarsis; Adenoschendyla imperfossa; Adenoschendyla imperfossa bolbonyx; Orphnaeus branneri; Mecistauchenus micronyx; Mecophilus neotropicus.*

SÃO PAULO — Canchim, Tamoio, Araraquarense, Ibarra, Presidente Epitácio, Vitória Rio São Domingos?, Ouro Branco, Corumbataí, Mogi das Cruzes, Alto da Serra, Capital, José Paulino, Poá, Ribeirão Pires, Caxingui, São Roque, Piquete, Campinha, Marocanha, Três Pontes, Anhumas, Jundiaí, Campinas, Colônia Helvétia, Itararé, Campo Limpo, Lobo, Igarapava, Piratininga, Iguape, Guarani, São Carlos, Barretos, Sarandi, Artur Nogueira, Pedregulho, Morais Barros, Eleutério, Tietê, Iguassú, Penha, Itapira, Indianópolis, Bueno de Andrade, Itanhaen, Andrada e Silva, Campos de Jordão, São Pedro, Caraguatatuba, Cabras:

Brasilophora margaritata; Brasilophora paulista; Scolopendra viridicornis, s. str.; Scolopendra v. var. *viridicornis; Scolopendra v.* var. *nigra; Scolopendra s. subspinipes; Scolopendra morsitans; Cormocephalus laevigatus; Otostigmus cavalcanti; Otostigmus caudatus; Otostigmus scabricauda; Otostigmus sc. demelloi; Otostigmus rex; Otostigmus pradoi; Otostigmus tibialis; Otostigmus longistigma; Otostigmus longipes; Otostigmus limbatus; Otostigmus l. limbatus; Otostigmus kretzii; Rhysida celeris; Rhysida nuda; Rhysida nuda nuda; Rhysida brasiliensis; Arrhabdotus octosulcatum*, Santos?; *Cryptops iheringi; Theatops spinicauda*, Santos?; *Scolopocryptops miersii; Otocryptops f. ferrugineus; Otocryptops f. f.* var. *ferrugineus; Otocryptops f. f.* var. *macrodon; Newportia longitarsis longitarsis; Schendylurus lüderwaldi; Schendylurus gounellei; Schendylurus paulista; Schendylurus iguapensis; Schendylurus demellai; Adenoschendyla plusiodonta; Adenoschendyla imperfossa bolbonyx; Thalthybius (Th.) tenuicollis*, Santos?; *Orphnaeus brevilabiatus; Tygarrup moiwaensis*, Santos?; *Aphilodon angustatus; Mecophilus neotropicus.*

RIO DE JANEIRO — Volta Redonda, Itatiáia, Barra Mansa, Barra do Piraí, Baixada Fluminense, Terezópolis, Jacarepaguá, Distrito Federal:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Scolopendra subspinipes; Scolopendra supsp. subspinipes; Cormocephalus aurantiipes, Pôrto do Rio de Janeiro?; *Rhoda c. calcarata, Asanada socotrana et Asanada philippina*, Pôrto do Rio de Janeiro?; *Otostigmus caudatus; Otostigmus scabricauda; Otostigmus sc. demelloi; Otostigmus tibialis; Rhysida nuda; Rhysida n. nuda; Rhysida l. longipes; Rhysida brasiliensis; Cryptops iheringi; Mimops occidentalis; Scolopocryptops miersii; Otocryptops f. ferrugineus; Otocryptops melanostomus; Newportia longitarsis; Schendylurus lüderwaldi; Brachyschendyla pectinata; Orphnaeus brevilabiatus; Mecistocephalus janeirensis.*

ESPÍRITO SANTO — Colatina:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Rhysida nuda; Rhysida brasiliensis; Scolopocryptops miersii; Otocryptops melanostomus; Rhoda thayeri.

MINAS GERAIS — Lagoa Santa, Rio Branco, Rio Pandeiro, Vicente Carvalhais:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Otostigmus caudatus; Otostigmus scabricauda; Otostigmus sc. demelloi; Otostigmus tibialis; Otostigmus longistigma; Rhysida nuda; Rhysida brasiliensis; Cryptops iheringi; Otocryptops f. f. var. *ferrugineus; Newportia longitarsis; Orphnaeus porosus; (Geophilus sublaevis).*

BAIA — São Salvador, Santo Antônio da Barra:

(Pselliophora nigrovittata); Lithobius forficatus; Scolopendra viridicornis, s. str.; Rhoda calcarata; Scolopendropsis bahiensis; Otostigmus caudatus; Scolopendra subspinipes; Otostigmus scabricauda; Rhysida nuda; Rhysida longipes; Rhysida l. longipes.

SERGIPE:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Rhysida nuda.

ALAGÔAS:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Rhysida nuda; Scolopendra alternans; Scolopendra gigantea?.

PERNAMBUCO — Recife, Olinda, Vila Bela, Rio Capivari:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Scolopendra gigantea?; Cormocephalus ungulatus; Rhoda calcarata; Rhysida nuda; Orphnaeus brevilabiatus; Newportia ernsti.

PARAÍBA — Independência, Paraíba:

(Pselliophora nigrovittata); Scolopendra viridicornis, s. str.; Scolopendra morsitans; Rhysida nuda; Cryptops heathii; Schendylurus perditus; Adenoschendyla parahybae; Orphnaeus brevilobiatus.

RIO GRANDE DO NORTE — Natal, Ceará-Mirim:

(Pselliophora nigrovittata) Scolopendra viridicornis, s. str.; Rhoda calcarata; Rhysida celeris; Rhysida nuda; Orphnaeus branneri; Orphnaeus brevilobiatus; Notiphilides grandis; Mecistocephalus punctifrons.

CEARÁ — Ceará:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Rhysida nuda.

PIAUÍ:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Rhysida nuda.

MARANHÃO:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Rhysida nuda.

PARÁ — Pará, Santarém, Caldeirão, Grão Pará, Aurá:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Scolopendra morsitans; Arthrorrhabdus spinifer; Cormocephalus mediosulcatus; Cormocephalus laevigatus; Scolopendra gigantea? Scolopendropsis bahiensis; Otostigmus goeldii; Otostigmus amazonae; Rhysida celeris; Scolopocryptops miersii; Newportia diagramma aureana; Newportia maxima; Newportia biegoi biegoi; Newportia ernsti; Newportia e. fassulata; Newportia brevipes; Newportia paraensis; Newportia biegoi collaris; Orphnaeus brevilobiatus; Schizonampa manni.

AMAZONAS — Manáos, Porto Velho, Óbidos, Rio Carsevenne, Lago do Mapixi, Purus:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Scolopendra morsitans; Scolopendra gigantea?; Cormocephalus amazonae; Cormocephalus brasiliensis; Cormocephalus ungulatus;

(Cormocephalus ung. mitis); Otostigmus amazonae; Otostigmus tidius; Rhysida celeris; Rhysida nuda; Scolopocryptops miersii puruensis; Newportia longitarsis; Newportia biccgoi; Newportia b. biccgoi; Newportia ernsti; Newportia amazonica; Newp. bic. collaris; Schendylurus backeri; Adenoschendyla geayi; Thalthybius perrieri; Orphnaeus brevilabiatus; Notiphilides grandis; Mecistocephalus punctifrons; Ribautia bouvieri.

MATO GROSSO — Urucúm, Rio Madeira, Terenos, Corumbá, Abuná, Barra do Tapirapé, Madeira Mamoré, 284 kms. de Porto Velho:

(Pselliophora nigrovittata); Scolopendra viridicornis, s. str.; Scolopendra v. viridicornis; Scolopendra subspinipes; Scolopendra subsp. subspinipes; Scolopendra explorans; Scolopendra morsitans; Scolopendra angulata; Scolopendra ang. angulata; Cormocephalus impressus var. *neglectus; Rhoda calc. calcarata; Otostigmus scabricauda; Otostigmus rex?; Otostigmus amazonae; Otostigmus casus; Otostigmus suitus; Rhysida celeris; Rhysida nuda immarginata; Rhysida brasiliensis rubra; Cryptops galatheae; Scolopocryptops miersii; Otocryptops f. ferrugineus; Newportia longitarsis sylvae; Newportia ernsti; Aphilodon angustatus.*

GOIÁS — Veadeiros, Rio São Miguel:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Scolopendra gigantea?; Cormocephalus impressus unimarginatus; Otostigmus caudatus; Otostigmus scabricauda; Otostigmus kretzii; Rhysida nuda; Rhysida longipes; Cryptops iheringi; Scolopocryptops miersii; Mecistocephalus punctifrons.

URUGUAI — Montevidéo:

Otostigmus sulcatus; Cryptops galatheae; Cormocephalus laevigatus.

ARGENTINA:

Cormocephalus laevigatus; Otostigmus limbatus; Otostigmus inermis; Rhysida brasiliensis; Cryptops crassipes; Cryptops galatheae; Scolopocryptops miersii; Otocryptops melanostomus; Aphilodon angustatus.

PARAGUAI:

Otostigmus limbatus; Otostigmus dolosus; Rhysida brasiliensis; Newportia balzanii; Aphilodon angustatus.

VENEZUELA:

Scolopendra armata; Scolopendra viridis; Scolopendra v. polymorpha; Scolopendra angulata; Cormocephalus venezuelianus; Cormocephalus brasiliensis; Cormocephalus ungulatus; Otostigmus goeldii; Otostigmus inermis; Rhysida celeris; Rhysida nuda immarginata; Scolopocrytops miersii; Otocryptops melanostomus; Newportia longit. longitarsis; Newportia simoni; Newportia ernsti; Notiphilides haasei.

GUIANA INGLÊSA:

Otostigmus clavifer; Otostigmus brunneus; Cryptops furciferens; Paracryptops inexpectus; Scolopocryptops miersii; Otocryptops f. inversus; Kartops guianae; New-

portia diagromma; Newportia lasia; Newportia brevipes; Newportia unguifer; Tidops echinopus; Adenoschendyla geoyi; Tygarrup intermedius; Taiyuna australis.

GUIANA FRANCÊSA:

Cormocephalus laevigatus; Newportia bicegoi; Newportia bicegoi collaris.

GUIANA BRASILEIRA:

Otostigmus pococki; Rhysida nuda; Scolopocrytops miersii; Newportia bicegoi; Thalthybius perrieri; Ribautia bouvieri.

BRASIL, SEM LOCAL DETERMINADO:

Scolopendra viridicornis, s. str.; Rhysida nuda; Otocrytops ferrugineus; Otocryptops rubiginosus; Otocryptops sexspinosus; Otocryptops melanostomus; Rhysida longipes; Scolopendra viridis polymorpha; Scolopendra alternans; Cormocephalus brasiliensis; Lithobius forficatus; Schendylurus brasiliensis; Adenoschendyla imperfossa; Mecistouchenus micronyx.

Não ha quem não veja que a distribuição geográfica é ainda apenas estimativa, restringindo-se meramente aos locais habitados ou às zonas percorridas por expedições científicas. Quando chegar o dia em que as excursões científicas abrangerem todo o Brasil, então a colheita será simplesmente surpreendente.

Pelos resultados por ora obtidos, podemos concluir já o seguinte: Os Escolopendrídeos e Otostigmíneos se estendem por todo o Brasil, sendo que os últimos são mais frequentes nos Estados do Sul; o gênero *Rhysida* tem o seu "habitat" igualmente desde o Rio Grande do Sul até ao Amazonas; os Criptopídeos preferem francamente as alturas (*Cryptops niveicomes*); os Newportiídeos têm um "habitat" mais restrito aos climas quentes e úmidos do Amazonas e do Pará; os Scolopocriptopídeos são mais frequentes de novo nos Estados do Sul do Brasil, enquanto que a maioria dos gêneros dos Geofilomorfos habitam os Estados do Norte, indo alguns ao Sul até o Estado de Santa Catarina.

Igualmente impõe-se a manifesta dominância dos Escolopendromorfos sôbre os Litobiomorfos e Escutigeromorfos e, entre os primeiros, a dos Escolopendrídeos, Otostigmíneos e Newportiídeos sôbre os demais gêneros.

As espécies: *Pselliophora nigrovittata, Scolopendra gigantea* e *Scolopendropsis bahiensis*, como também, *Otostigmus rex*, permanecerão enigmáticas ainda por muito tempo, por causa da impossibilidade prática de serem reencontradas.

(Trabalho da Secção de Zoologia Médica do Instituto Butantan. Entregue para publicação em junho de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

598.128

NOTAS OFIOLÓGICAS

11. Sôbre uma raça de serpente neotrópica

POR

ALCIDES PRADO

A forma em questão, *Liophis reginae albiventris* Jan, tida originariamente como simples variedade, deve ser considerada como subespécie.

Para isto convem lembrar que a mesma possue uma área de dispersão extensa e bem definida, bem como caracteres subespecíficos bastante nítidos e fixos, na pressuposição de serem êstes reproduzidos por geração.

Geograficamente esta raça ocorre do México ao Equador, dentro, portanto, da região neotrópica.

Com cerca de 17 dentes maxilares, gradativamente aumentados de tamanho de diante para trás, separados dos dois últimos, fortemente desenvolvidos, por um longo intervalo; 12 palatinos e 25 pterigóideos; mandibulares subiguais; olho moderado com pupila redonda; escamas lisas, com depressões apicilares, em 17; cauda longa e afilada; subcaudais pares.

Êstes caracteres genéricos indicam-na como pertencente ao gênero *Liophis* Wagler, de acôrdo mesmo com o pensamento do autor.

Os caracteres subespecíficos por ela apresentados são mais ou menos os seguintes: rostral quasi duas vêzes tão larga quanto alta, apenas visível de cima; internasais pouco mais largas do que longas, mais curtas do que as prefrontais; frontal cêrca de uma vez e meia mais longa do que larga, tão longa quanto sua distância da extremidade do focinho, pouco mais curta do que as parietais; loreal pouco mais alta do que longa; 1 pre- e 2 postoculares; temporais 1 + 2; 8 supralabiais, 4.ª e 5.ª junto ao olho; 4-5 infralabiais em contacto com a mental anterior.

Escamas lisas, geralmente com uma depressão apicilar, nítida, em 17. Ventrais 127-158; anal dividida; subcaudais 54-72.

Verde-olivácea-escura em cima, com uma barra negra de cada lado da cabeça através dos olhos; lábios esbranquiçados; cada um dos lados do corpo

com uma raia negra, principalmente visivel na metade posterior: partes inferiores ora imaculadas, ora manchadas de negro.

Conforme se depreende do quadro anexo, examinei um exemplar procedente do Panamá e outros provenientes da Colômbia. Em trabalho anterior um destes havia sido por mim determinado como *Lyophis taeniurus bipraeocularis* (BOULENGER).

Os exemplares em apreço deram entrada no Instituto em diferentes épocas, sendo, em sua maioria, remetidos pelos revmos. Irmãos Nicéforo Maria e Daniel. Acham-se depositados parte na coleção do Instituto Butantan e parte na do Instituto de La Salle, de Bogotá.

Eis a relação dos exemplares examinados:

Espécimes Nos.	Proveniência	Sexo	E.	V.	A.	Subc.	Labiais		Oculares		Comprimento em mm.	
							Supra	Infra I.M.A.	Pre	Post	Total	Cauda
3851, I. B.	San Pablo, Pan. ...	♂	17	140	1/1	63/63	8	5	1	2	548	121
153, I. L. S. ..	Segovia, Col.	♂	17	137	1/1	67/67	8	5	1	2	—	—
10186, I. B.....	Villavicencio, Col. .	♀	17	153	1/1	56/56	8	5	1	2	337	68
10175, I. B......	La Uvita, Col.	♂	17	158	1/1	72/72	8	4	1	2	435	105
203, I. L. S. ..	La Uvita, Col	♀	17	158	1/1	71/71	8	4	1	2	—	—
8901, I. B.	Muzo, Col..........	♀	17	134	1/1	54/54	8	5	1	2	516	122
10149, I. B......	Medellin, Col.	♂	17	127	1/1	—	8	5/6	1	2	395	70
7232, I. B.	Paine, Col.........	♂	17	131	1/1	57/57	8	5	1	2	490	126
9178, I. B.....	Yarumal, Col.......	♀	17	153	1/1	56/56	8	4	1	2	325	65

Os de Nos. 10175, 203 e 9178 exibem ventre manchado.

RESUMO

Liophis reginae albiventris JAN, que ocorre do México ao Equador, originariamente tida como simples variedade, deve ser considerada como uma subespécie, devido não só à sua perfeita distribuição geográfica, como também à fixidade dos caracteres subespecificos que lhe são próprios, na pressuposição de que êstes sejam transmitidos por geração.

Para comprovação deste fato, são examinados em série exemplares do Panamá (1) e da Colômbia (8), dentro da região neotrópica, conforme revela o quadro anexo.

Êste interessante material, em que os exemplares nêle compreendidos deram entrada no Instituto em diferentes épocas, foi, em sua maioria, remetido pelos revmos. Irmãos Nicéforo Maria e Daniel.

Acha-se o mesmo depositado na coleção do Instituto Butantan e na do Instituto de La Salle, de Bogotá.

ABSTRACT

Liophis reginae albiventris Jan, occurring from Mexico to Equador, and originally accepted as a simple variety, must be considered a subspecies, owing to its perfect geographic distribution, as well as to the consistency of the subspecific characteristics which it presents, supposing that these are transmitted by generation.

To check this fact, a series of specimens from Panamá (1) and from Colombia (8), in the neotropic region, has been examined, as shown by the enclosed table.

This interesting material which arrived at this Institute in several batches at different times was in its majority sent to us by Rev. Nicéforo Maria and Rev. Daniel.

It has been included in the collections of the Instituto Butantan and of the Instituto de La Salle, of Bogotá.

BIBLIOGRAFIA

Bocourt, M. — Miss. Sc. Mex., Rept. 2:633.1886.

Boulenger, G. A. — Cat. Sn. Brit. Mus. 2:130.1896.

Amaral, A. do — Mem. Inst. Butantan 4:20 *et* 170.1930.

Prado, A. — Mem. Inst. Butantan 14:37.1940.

(Trabalho da Secção de Ofiologia e Zoologia Médica do Instituto Butantan. Entregue para publicação em junho de 1941, dado à publicidade em janeiro de 1942.)

598.128

NOTAS OFIOLÓGICAS

12. Considerações em torno de dois *Atractus* da Colômbia, com a descrição de uma nova espécie

POR

ALCIDES PRADO

Duas espécies do gênero *Atractus*, dentre as inúmeras descritas para a Colômbia, me pareceram bastante firmes, quer quanto à sua distribuição geográfica, quer quanto ao conjunto de seus caracteres específicos.

São elas as seguintes: *Atractus loveridgei* AMARAL e *Atractus colombianus* PRADO, a primeira disseminada na área que fica entre a Cordilheira Central e a Cordilheira Oriental daquele país e que coincide com o departamento de Cundinamarca; a segunda distribuida mais para o norte, da Cordilheira Ocidental à Cordilheira Oriental, dentro dos departamentos de Antioquia e Boyacá, respectivamente.

O colorido, que nas duas espécies tem importante valor para o seu reconhecimento à primeira vista, é o seguinte:

Atractus loveridgei — pardo-olivácea em cima com seis linhas negras longitudinais, em que a primeira é interrompida e corre ao longo da segunda fileira de escamas, a segunda ao longo da quarta e quinta fileira e a terceira ao longo da sétima e oitava de cada lado; ventre róseo-amarelado, manchado de negro dos lados.

Atractus colombianus — pardo-olivácea em cima, com uma faixa negra vertebral, a qual, guardando a largura de uma escama, vai da parte nucal à extremidade caudal; ponta da cauda enegrecida; escamas em geral tarjadas de negro; nos flancos u'a linha clara, a qual envolve as extremidades das ventrais e a fileira contígua das escamas dorsais; ventre inteiramente negro, luzente ou mesclado de branco.

Os quadros abaixo, pelo exame de alguns exemplares das aludidas espécies dão conta do conjunto de caracteres pertencentes a cada uma:

Atractus loveridgei AMARAL

Espécimes Nos.	Procedência	Sexo	E.	V.	A.	Sub.	Labiais		Oculares		Comprimento em mm.	
							Supra	Infra J. M.	Pre	Post	Total	Cauda
45, M. C. Z.	Jericó D, A. ...	♀	17	161	1	18 18	7	4	ausente	2	360	27
10128, I. B. ..	La Uvita, D. B. .	♂	17	157	1	—	7	4	»	2	292	35
10129, I. B. ..	La Uvita, D. B.	♂	17	160	1	25 25	7	4	»	2	391	42
195, I. L. S. .	Jericó, D. A. ..	♂	17	164	1	21 21	7	4	»	2	·308	31
10130, I. B. ..	La Uvita, D. B. .	♂	12	165	1	23 23	7	4	»	2	407	43
8909, I. B. ..	Jericó, D. A. ..	♀	17	168	1	16 16	7	4	»	2	504	55
8917, I. B. ..	San Pedro, D. B	♀	17	167	1	15/15	7	4	»	2	386	26
7202, I. B. ..	Jericó, D. A. ..	♂	17	149	1	27/27	7	4	»	2	325	41
8594, I. B. ..	Jericó, D. A, ..	♀	17	169	1	17/17	7	4	»	2	273	20
8908, I. B. ..	Jericó, D. A. ..	♂	17	155	1	25/25	7	4	»	2	310	30
9038, I. B. ..	—	—	17	160	1	37/37	7	3	»	2	—	—
10176, I. B. ..	La Uvita, D. B. .	♂	17	153	1	29/29	7	4	»	2	224	24
202, I. L. S. .	La Uvita, D. B. .	♀	17	162	1	22/22	7	4	»	2	346	36
10177, I. B. ..	La Uvita, D. B.	♂	17	151	1	26/26	7	4	»	2	320	39

Atractus colombianus PRADO

Espécimes Nos.	Procedência	Sexo	L.	V.	A.	Sub	Labiais		Oculares		Colorido		Comprimento em mm.	
							Supra	Infra J. M.	Pre-	Post	Dorso	Ventre	Total	Cauda
174, I. L. S.	Chocontá, D. C.	♂	17	149	1	29 29	7	3	ausente	2	normal	negro	362	42
155, I. L. S.	Chocontá, D. C.	♂	17	144	1	29 29	7	3	»	2	»	mesclado	—	—
19127, I. B.	Congua, D. C. .	♂	17	145	1	27 27	7	3	»	2	»	»	317	41
200, I. L. S.	La Union, D. C.	♂	17	153	1	27/27	7	3	»	2	»	»	317	36

Das mãos do revmo. Irmão Nicéforo Maria recebi para exame um exemplar que, pelos caracteres específicos apresentados, levou-me a considerar o aparecimento de uma nova espécie para a Colômbia, dentre os da série com escamas dorsais em 17, conforme a descrição que se segue:

Atractus variegatus, sp. n.

♂ — Cabeça curta; focinho arredondado. Rostral mais larga do que alta, apenas visível de cima; internasais moderadas, tão largas quanto longas, metade do comprimento das prefrontais; prefontais mais largas do que longas; frontal tão larga quanto longa, tão longa quanto a sua distância da extremidade do focinho, mais curta do que as parietais; loreal duas vêzes tão longa quanto alta; 2 postoculares; temporais 1 + 2, a súpero-posterior atinge a extremidade da parietal respectiva; 6 supralabiais, 3.ª e 4.ª junto ao olho; 4 infralabiais em contacto com a mental respectiva de um único par.

Escamas lisas, sem depressões apicilares, em 17. Ventrais 157; anal inteira; subcaudais 27/27.

Castanho-pardo-avermelhada, com manchas irregulares, pardo-escuras, sôbre o dorso; ao centro, quadrangulares, em duas séries; lateralmente, numerosas estrias da mesma côr; cabeça variegada ou mesclada de pardo-escuro; ventre quasi inteiramente plúmbeo, brilhante.

Comprimento total 345 mms.; cauda 45 mms..

Holotipo, adulto ♂, sob o No. 201, na coleção do museu do Instituto de La Salle, Bogotá.

Procedência: La Uvita, departamento de Boyacá.

Afim de *Atractus loveridgei* AMARAL. Esta distingue-se de *Atractus variegatus*, sp. n., pelo número das supralabiais que é de 7 ao invés de 6; ainda esta apresenta os seguintes caracteres distintivos em confronto com a nova espécie em estudo: rostral tão larga quanto alta; internasais pequenas; prefrontais mais longas do que largas; loreal quasi tres vêzes mais longa do que alta; côr oliva-pardo, com 6 linhas negras longitudinais sôbre o dorso.

RESUMO

Nestas notas são estudadas o conjunto de caracteres específicos e a distribuição geográfica das espécies colombianas, *Atractus loveridgei* AMARAL e *Atractus colombianus* PRADO, o que prova a perfeita validade de ambas.

Ainda descreve-se a espécie *Atractus variegatus*, sp. n., procedente de La Uvita, departamento de Boyacá.

ABSTRACT

These papers study the assembly of specific characteristics and the geographic distribution of the Colombian species, *Atractus loveridgei* AMARAL and *Atractus colombianus* PRADO, proving the perfect validity of both.

Furthermore, the species *Atractus variegatus*, n. sp., provenient from La Uvita, Departament of Boyacá, is described.

BIBLIOGRAFIA

Amaral, A. do — Bull. Antiv. Inst. America **4**:28.1930/31.
Prado, A. — Mem. Inst. Butantan **14**:6.1940.

(Trabalho da Secção de Ofiologia e Zoologia Médica do Instituto Butantan. Entregue para publicação em junho de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

Mem. Inst. Butantan
Vol. XV — 1941

Atractus variegatus, sp. n.

614.512

OBSERVAÇÕES EM TÔRNO DA IMUNIDADE ANTIDIFTÉRICA

POR

JANDYRA PLANET DO AMARAL

Ha cêrca de 18 anos Ramon propoz o emprego da anatoxina diftérica para imunizar o homem contra a difteria (1). Criticada a princípio pelos céticos, na hora atual ela é considerada um antigeno inócuo e eficaz, desde que convenientemente preparada. Sabemos, por outro lado, que o mero isolamento dos casos não pode controlar a difteria, pois, o número de portadores sadios sendo grande, torna-se muito dificil si não impossivel a descoberta dos focos de infeção. A anatoxina diftérica, estimulando a imunidade, é uma arma segura para o combate à difteria. Grande número de estatisticas, provenientes de todas as partes do mundo, mostram de maneira clara e convincente o declínio da moléstia desde que as vacinações começaram a ser praticadas sistematicamente e em grande escala.

A difteria é uma moléstia que revela uma caraterística incidência segundo a idade; nos primeiros meses de vida a criança é naturalmente imune, tornando-se receptivel em maior escala até 5 anos. Esta predisposição declina em seguida lentamente no período de 5 a 10 anos e, com rapidez, dos 10 aos 15. Depois deste periodo, a possibilidade de contrair a moléstia é pequena, baixando ainda mais nos últimos anos de vida. Por esta razão a vacinação se impõe na população infantil. Estatísticas demonstram que o declínio da difteria só se torna evidente desde que sejam vacinadas no mínimo 3/4 partes da população infantil, pois a pequena profilaxia, aumentando o número de portadores, tem revelado resultados contraproducentes. Exemplo frisante da eficácia da vacinação intensiva é encontrado nas estatisticas da cidade de Toronto (Canadá), em que a morbilidade pela referida infeção caiu de 164 por 100.000 para 3,5, depois da vacinação: as mortes anuais que eram de 65 por 100.000, ficaram reduzidas a zero (2).

Em nosso meio a difteria constitue um problema a ser resolvido. Segundo Borges Vieira, a taxa da morbilidade em São Paulo, em 1937, foi de 57,42 por 100.000 e, em 1938, de 41,29 (3).

No ano passado, o Departamento de Saúde do Estado pôde incrementar a vacinação na população infantil da cidade, trabalho que, devido a fatores vários, vinha sendo realizado com certa deficiência.

A anatoxina utilizada foi por nós preparada no Instituto Butantan. Trata-se da anatoxina simples, que deverá ser aplicada em 3 doses. Só é entregue ao consumo desde que obedeça às exigências das provas de atoxidez e antigenicidade.

Não nos entusiasmámos ainda muito pelo emprêgo do toxóide-alumen, pois, pelo que se depreende da literatura sôbre o assunto, a vacinação em 3 doses pelo toxóide simples é a ideal do ponto de vista da imunidade.

A êste respeito Fitzgerald e colaboradores (2) publicam um trabalho muito bem documentado, comparando a resposta em antitoxina aos vários antígenos a saber: toxóide-alumen e toxóide simples em 3 doses. Assim é que, em comparações estabelecidas entre 2 grupos homogêneos de crianças, francamente Schick-positivas e com menos de 1/500 de imunidade inicial, chegam á conclusão de que 2 doses de toxóide-alumen imunizam menos do que 3 doses de toxóide simples. A diferença na persistência dos títulos altos em antitoxina é ainda maior: nas crianças imunizadas com 3 doses, um ano após a vacinação 90% de um grupo de 32 ainda possue 1/100 de unidade ou mais por cc. de sôro, em contraste chocante com 22% de 36 crianças que conservam essa taxa pela vacinação com uma só dose de toxóide-alumen. Êstes autores observam ainda que até 2 anos a porcentagem de 1/100 de antitoxina é de 86% para a vacinação com 3 doses de toxóide e de 15% para uma dose de toxóide-alumen. Êste trabalho, muito bem documentado, como já frisamos, pois as verificações foram realizadas pela dosagem da antitoxina diretamente e não pelas provas de Schick, sempre mais ou menos duvidosas, mostra claramente a vantagem de uma imunização lenta, sempre que possivel, a despeito mesmo de algum sacrifício, em detrimento das imunizações fulminantes.

Em nosso meio o primeiro trabalho referente à imunidade pela anatoxina diftérica foi realizado em Butantan por Lemos Monteiro (4). A imunidade foi verificada pela reação de Kellogg, não fazendo o autor referência ao número de crianças examinadas, que diz somente não ser muito elevado; constata 60% de Kellogg-positivos depois da 1.ª dose; 80% após a 2.ª e 100% em seguida à 3.ª dose.

Em 1939 Borges Vieira (5), trazendo mais uma contribuição à nossas estatisticas, observa a porcentagem de crianças Schick-negativas logo após a vacinação com 1, 2 e 3 doses de anatoxina. Com as restrições que devem ser feitas às provas de Schick as conclusões a que êsse pesquisador foi levado são as seguintes: em 9 crianças que tomaram apenas uma dose, a porcentagem de refratários atingiu 77,77%; nos vacinados com 2 doses verificou a porcentagem

de 84% e, finalmente, obteve 95,22% de imunidade em 377 escolares com 3 doses de anatoxina.

Ao mesmo tempo que o Departamento de Saude intensificava a campanha de vacinação nos Grupos Escolares da Capital, nós, interessados em ter uma idéia própria sôbre a vacinação, isto é, no que se relaciona com as dificuldades de sua aplicação, reações post-vacinais e teor de imunidade conferido, tomámos a nosso cargo a vacinação dos alunos do Grupo Escolar do Butantan. Êste estabelecimento de ensino primário rural consta de cinco classes, a saber: 1 jardim de infância, onde se matriculam crianças de 6 e 7 anos, e mais quatro classes primárias com alunos de 8 a 14 anos de idade. Foi realizada a vacinação em 479 crianças, sendo 34 do jardim de infância e as restantes das classes primárias, com a idade, portanto, de 8 a 14 anos, o que marca uma porcentagem de 100% para os alunos passíveis de vacinação.

As injeções foram praticadas por via subcutânea, na região supra-escapular, sendo o intervalo entre a 1.ª (0,5 cc.) e a 2.ª dose (1 cc.) de 21 dias e entre a 2.ª e a 3.ª dose (1,5 cc.) de 15 dias. As injeções foram em geral perfeitamente bem toleradas, observando-se em alguns casos reações ligeiras com leve edema e hiperemia local em algumas crianças do curso primário. Nos menores, alunos do jardim da infância, não foi observada reação alguma de importância. Reações intensas, locais, com edema, e gerais, com estado febril de 48 horas, puderam ser verificadas depois da 1.ª dose em 4 crianças, duas de 13, uma de 11 e outra de 10 anos de idade. Logo após a inoculação da 2.ª dose, só uma menina de 12 anos apresentou os distúrbios citados. Estas crianças sensiveis não foram inoculadas com as injeções seguintes, pois os estudos sôbre esta questão provam que nestes casos as pequenas doses já são capazes de conferir uma imunidade suficiente (6), em virtude do estímulo primário pre-existente (7).

A estas observações ainda podemos somar as vacinação de 38 crianças moradoras nas imediações do Instituto Butantan, menores de 7 anos que, procurando êste laboratório, foram injetadas com as 3 doses de anatoxina, sem apresentarem reação alguma de importância.

Nossas observações, portanto, embora em escala reduzida, falam a favor da inocuidade da anatoxina diftérica, desde que convenientemente preparada.

Queremos acentuar ainda que não encontrámos as grandes dificuldades assinaladas para a aplicação das 3 doses, o que se pode verificar pela estatística de 100% nos passíveis de vacinação.

Visando obter dados sôbre o poder imunizante da anatoxina, verificámos os títulos antitóxicos de algumas crianças antes e depois da imunização. Neste particular a prova de Schick seria a mais facilmente realizável; preferimos, porém, ter dados mais precisos e procedemos porisso á dosagem da antitoxina diretamente no sôro.

Jensen (8), estudando a relação entre o resultado da prova de Schick e a taxa de antitoxina no sangue em crianças imunizadas ou não, assevera que nem sempre o test de Schick está de acôrdo com o teor de antitoxina no sangue.

Taylor e Moloney (9), analisando recentemente 15 preparados para provas de Schick em relação á toxidez e ao poder imunizante, relatam os resultados obtidos em indivíduos cuja antitoxina no sôro sanguineo foi previamente dosada. As observações desses autores indicam claramente a necessidade de uma revisão relativa ás exigências do "Schick test".

Fitzgerald e colaboradores provam, por outro lado, em 87 indivíduos, o enorme desacôrdo encontrado no uso de 6 diferentes tests para Schick. Esta diferença é muito acentuada nos indivíduos portadores de titulos antitóxicos altos e nos que não apresentam teor de antitoxina (menos do que 1/500).

Estas dúvidas é que nos levaram à verificação da imunidade pela dosagem direta da antitoxina no sôro. As dosagens foram realizadas antes e depois da imunização. Para a prova inicial, visando economia de material, julgámos a prova de Kellogg suficiente, pois interessava-nos somente a verificação do indice dos indivíduos sensiveis ou refratários à difteria.

O método intracutâneo de Kellogg baseia-se no fato já estabelecido de que a presença no sangue de 1/30 de u.a. protege o individuo contra a difteria.

Técnica usada — Momentos antes da injeção da 1.ª dose de anatoxina a criança é sangrada por punção venosa, sendo o sangue recolhido em um tubo estéril. Depois de formado o coágulo o sôro é separado. Num tubo de dosagem é feita então uma mistura em partes iguais do sôro a ser dosado e de uma diluição de toxina contendo 1/30 do L +. Agita-se e deixa-se em contacto durante meia hora; 0,2 cc. desta mistura é injetado, por via intradérmica, em cobaias de pêlo branco; êstes animais, com pêso médio de 300 gs., são previamente depilados com o maior cuidado. O resultado da reação foi acompanhado até o 4.º dia.

Cada cobaia recebe no máximo 3 inoculações da mistura sôro + toxina e uma inoculação de 0,1 cc. de 1/30 do L + da toxina, que servirá como testemunha da reação, indicando a potência necrosante da toxina de um lado e, de outro lado, o poder de reação da cobaia.

As reações cuja leitura é feita até o 4.º dia podem ser negativas ou positivas.

Reação negativa — é aquela em que no local da inoculação nada de anormal se verifica ou apenas uma vermelhidão nas primeiras 24 horas, a qual desaparece logo depois. A ausência de reação local indica que no sôro do indivíduo em questão ha um certo teor de imunidade (1/30 u.a.) capaz de neutralizar o efeito necrosante da toxina.

Reação positiva — A reação é positiva quando, nas 24 e, mais acentuadamente, nas 48, 72 horas seguintes, se notar, além da vermelhidão inflamatória, uma zona de necrose no ponto da inoculação. Estamos assim em face de um

4

sôro que não é capaz de neutralizar o efeito necrosante da toxina e que, portanto, possue menos do que 1/30 u. a. por cc..

Os nossos resultados foram computados sempre que a reação testemunha funcionou, uma vez que as cobaias não são passíveis de apresentar falsas reações.

O número de dosagens foi pequeno; só conseguimos inicialmente 98 crianças que consentiram na punção venosa.

Os resultados das dosagens estão condensados na tabela abaixo:

Sôros dosados inicialmente	Kellogg test positivo		Kellogg test negativo	
	Número	%	Número	%
98	18	18,3	80	81,6

Pela leitura da tabela podemos notar que o número de crianças com reação positiva, isto é, crianças com sensibilidade à difteria, não é muito grande, pois oferece uma porcentagem de 18,3. Estamos com um índice razoável, pois as verificações foram realizadas em crianças de mais de 8 anos e menos de 13.

A segunda verificação foi realizada 3 meses após a vacinação completa com 3 doses. Nesta 2.ª prova só conseguimos realizar nova sangria em 55 crianças. Tratando-se de trabalho que só poderia ser realizado com a colaboração gentil e espontânea da criança, todo o nosso esforço de nada valeu para a melhoria numérica da estatística. Aproveitando, porém, o material da melhor maneira possível, procurámos estabelecer com certa minúcia o teor de antitoxina nesta ocasião.

A técnica de sangria foi a mesma; as dosagens foram realizadas ainda em cobaias de pêlo branco, pela prova intradérmica. Os cálculos de título foram feitos pela diluição do sôro a dosar, sempre na base de 1/30 do L + da toxina. As leituras eram sempre feitas até 4 dias e nas mesmas condições como para a 1.ª verificação.

A tabela abaixo resume as nossas observações:

Sôros dosados até o limite exato 3 meses após a vacinação	150 u.a.		60 u.a.		30 u.a.		15 u.a.		9 u.a.		1,5 u.a.	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	N.o	%
33	3	9,9	6	18,1	11	33.3	2	6,0	9	27,2	2	6,0

Sôros dosando 3 u.a. ou mais	Positivos		Negativos	
	Número	%	Número	%
22	22	100	0	0
55	Total dos sôros			

Conforme pode ser observado pela leitura do quadro, em 33 sôros foi possível a dosagem mais ou menos exata, talvez com pequeno êrro em detrimento do título máximo que poderia atingir cada um dos sôros. Esta pequena verificação dá-nos uma idéia da influência do fator organismo, pois as taxas variam num limite amplo, de 150 a 1,5 de u. a.. O titulo médio de 30 u. a. foi o que apresentou porcentagem maior (33,3), resultado êste, que, naturalmente, não pode ser apresentado como regra geral, sendo o número de dosagens por nós efetuadas relativamente pequeno para figurar como dado estatístico preciso.

A verificação é limitada para serem acentuados com firmeza os pormenores, mas, em conjunto, cremos poder tirar a conclusão de que a anatoxina por nós verificada é capaz de conferir uma sólida imunidade, desde que seja administrada segundo as regras prescritas.

Somos muito gratos à Da. Noemia Saraiva, M. D. Diretora do Grupo Escolar de Butantan, pela preciosa e gentil colaboração moral e material que emprestou ao nosso trabalho.

RESUMO E CONCLUSÕES

Foram verificadas a inocuidade e o poder antigênico da anatoxina diftérica do Instituto Butantan. Em 517 crianças vacinadas somente 4 apresentaram reação local e geral, não suportando as 3 doses.

Foram realizados tests para a prova de imunidade natural em 98 crianças; a porcentagem de crianças Kellog test-positivas foi de 18,1 para 81,0 de negativas.

Em dosagens do teor de antitoxina específica 3 meses após a vacinação, em 55 crianças foi encontrado 100% de títulos altos.

A anatoxina diftérica é considerada inócua e antigenicamente eficaz.

ABSTRACT

The innocuity and the antigenic power of the diphtheric anatoxin of the Instituto Butantan have been examined. Among 517 vaccinated children only 4 presented local and general reaction, not tolerating the three doses.

Tests on the natural immunity have been made in 98 children; the rate of Kellog-test positive children was of 18.1% to 81.0% negative ones.

The dosage of the specific antitoxin content three months after the vaccination showed 100% of high titres in 55 children.

The diphtheric anatoxin is considered innocuous and antigenically efficient.

BIBLIOGRAFIA

1. *Ramon, G.* — C. R. Acad. Sciences **177**:1338.1923.
2. *Fitzgerald, J. G.; Fraser, D. I.; Mckinnon, N. E. & Ross, M. A.* — New York Acad. Med. **14**(9):566.1939.
3. *Vieira, I. Borges* — Bol. Inst. Higiene S. Paulo (66).1939.
4. *Monteiro, J. Lemos* — Mem. Inst. Butantan **3**:137.1926.
5. *Vieira, I. Borges* — Comunicação feita ao Congresso de Saúde Escolar realizado em S. Paulo, 1940.
6. *Moloney, P. J. & Fraser, D. I.* — Ann. Inst. Pasteur **43**:127.1929.
7. *Fraser, D. I.* — Studies of the Connaught Lab. **5**:193.1931-1932.
8. *Jensen, C.* — C. R. Soc. Biol **108**(31):539 *et* 543.1931.
9. *Taylor, E. M. & Moloney, P. J.* — J. of Immunology **33**:191.1937.

(Trabalho da Secção de Imunologia do Instituto Butantan. Entregue para publicação em agosto de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

574.19

CONTRÔLE DE ESTERILIDADE DE PRODUTOS BIOLÓGICOS E QUÍMICOS

Técnica adotada no Instituto Butantan

POR

PLINIO MARTINS RODRIGUES

Ao ser reorganizada, em novembro de 1939, a Secção de Fiscalização de Esterilidade dos produtos químicos e biológicos, fabricados neste Instituto, foi nossa preocupação inicial proceder a um exame da literatura bacteriológica a respeito das técnicas de contrôle em uso nos centros mais adiantados.

O primeiro resultado dessa consulta foi a constatação da inexistência de qualquer padronização de técnica; mesmo entre os americanos do norte, geralmente pioneiros em estandardização, era sensível a falta de uniformidade dos processos empregados, quer por organismos oficiais, quer por estabelecimentos industriais de iniciativa particular.

A situação, de inteiro arbítrio por parte de cada fabricante de produtos biológicos e químicos empolados, no que diz respeito à escolha da técnica de contrôle a seguir, acha-se bem descrita num relatório publicado pelo Conselho de Farmácia e Química da "American Medical Association" (1), sem dúvida o melhor trabalho a respeito do assunto que nos ocupa, por nós encontrado na literatura. Não havia nos Estados Unidos, até a época da publicação desse trabalho, fiscalização oficial da esterilidade dos produtos injetáveis postos à venda naquele país. Chegavam mesmo alguns fabricantes, na liberdade que usufruiam, a considerar, em certos casos, como inútil, todo e qualquer contrôle de esterilidade de seus produtos, baseando-se para tanto no poder antisséptico real ou hipotético destes, ou mesmo sem base alguma. A maioria dos industriais, no entanto, submetia os seus produtos, antes da entrega à venda, a um exame cujos detalhes e rigor variavam de caso para caso.

Salientavam, então, os subscritores do relatório referido, a urgência de uma iniciativa por parte do govêrno, no sentido de ser estabelecido um padrão de técnica para o exame de esterilidade a ser feito regularmente por um organismo oficial.

Com o espirito prático caraterístico de seus compatriotas reconheciam, no entanto, os autores norte-americanos, que faltava ainda a base indispensável para a elaboração de uma técnica ou, talvez, de várias técnicas padronizadas, a serem praticadas em diferentes circunstâncias. Sem dados seguros sôbre a incidência de contaminação bacteriana de produtos empolados e — mais importante — sôbre a incidência de infeções devidas diretamente à injeção de material empolado, contaminado por bactérias patogênicas, não é prudente, declaram os mesmos, tentar recomendar regras especiais para regulamentação.

Com o fim de facilitar futura padronização, procedeu a mesma comissão a um estudo de classificações de produtos biológicos, propostas por diferentes autores, nas quais eram os mesmos seriados segundo o perigo maior ou menor de contaminação a que estavam sujeitos, devido à sua natureza química ou a suas propriedades antissépticas.

Além dos ensinamentos contidos no relatório citado, cuja leitura é imprecindível para quem queira formar juizo sôbre a questão, utilizamo-nos, para o estabelecimento da técnica por nós adotada no Instituto desde novembro de 1939, da prática e dos conselhos dos bacteriologistas da "Division of Laboratories and Research of the New York Department of Health" (2), do "Higienic Laboratory" do Serviço Nacional de Saúde Pública dos Estados Unidos (3,4), das recomendações do Govêrno Alemão (5) e, finalmente, da experiência de Arlindo de Assis (6).

Enquanto o "Hygienic Laboratory" e o técnico patricio julgam suficiente o emprêgo de um meio único para cultura de aeróbios e anaeróbios, no volume de 25 a 30 ccs., quer em tubos de Smith, quer em tubos de batata contendo um tubo de hemólise invertido, adotam os outros analistas citados meios diversos para cultura em presença e na ausência de oxigênio.

Ao adotarmos o último critério, assim como ao fixarmos todos os detalhes de técnica que descreveremos a seguir, fomos guiado pela preocupação, natural em serviço de tal responsabilidade, de preferir, quando possível, os processos mais rigorosos, ainda que a custa de grande aumento de trabalho.

DETALHES TÉCNICOS

As provas a que é submetida a quasi totalidade dos produtos podem ser divididas em A) — Prova cultural; B) — Exame bacterioscópico; C) — Prova de inoculação em cobaia.

A) Prova cultural

Meios de cultura utilizados: Como meio básico para cultura de bactérias aeróbias, usamos o caldo sôro glicosado a 0,1% como aconselhado por Wadsworth (2) e, para pesquisa de anaeróbios, o meio de fígado de Tarozzi, já utilizado no Instituto Butantan, ao assumirmos a chefia da Secção.

Introduzimos no serviço de contrôle do Instituto o meio semi-sólido de Hitchens (7), um dos empregados no ultimo laboratório americano citado, capaz de satisfazer às exigências de anaeróbios e aeróbios e, mesmo, de garantir em uma maior porcentagem de casos o desenvolvimento destes (8), quando comparado com o agar comum, graças principalmente às suas carateristicas físicas (7). Além dessa vantagem, o meio de Hitchens que se mantem liquido até a temperatura de 45°, possue a de fornecer um processo cômodo para a avaliação, até certo ponto, do grau de contaminação bacteriana, para o estudo de formação de colônias e para a diluição do material a inocular, detalhe êste importante quando se trata de produtos adicionados de antissépticos como são em sua quasi totalidade os fabricados pelo Instituto Butantan (9, 10, 11).

Finalmente, como meio próprio ao crescimento de cogumelos, adotamos o Sabouraud líquido (12). Entre todos os trabalhos percorridos, só em (1) encontramos aconselhado o emprêgo de meios para cultivo de cogumelos, ainda assim apenas para soluções açucaradas. Temos, no entanto, utilizado sem exceção o Sabouraud para todos os produtos. Graças ao seu emprêgo, pudemos, por ocasião da reforma e pintura do prédio onde estão instaladas as salas de distribuição dos produtos em unidades, descobrir contaminação de diversos produtos com cogumelos. A explicação dessa ocorrência súbita e geral foi facilmente encontrada, graças à experiencia de um colega de serviço que já tivera ocasião de observar fato idêntico em uma indústria particular; as faces externas do prédio estavam recobertas por uma camada úmida, na qual eram encontrados cogumelos em cultura pura, disseminados em seguida por todo o interior do edifício, como consequência da raspagem que precedeu à pintura: — Alguns dias de interrupção do serviço de empolamento ou distribuição dos produtos foram suficientes para que cessasse o crescimento geral em Sabouraud.

Serve-nos, ainda, êsse meio, mantido em temperatura ambiente, para a descoberta de possivel contaminação por bactérias que não crescem ou crescem mal a 37°.

Número de empôlas a serem examinadas: Detalhe importantíssimo de técnica, sôbre êle não pode haver, naturalmente, de um ponto de vista teórico, divergência de opinião: tanto maior a porcentagem de unidades examinadas em relação ao número total de unidades da partida, tanto maior confiança inspira o resultado do contrôle executado. As opiniões devem ser ouvidas, porém,

quando se trata de conciliar a vantagem que oferece, quanto ao rigor do resultado, o emprêgo de um grande número de empôlas, com os inconvenientes de um grande gasto de material e de um aumento exagerado de trabalho, incompativel com os recursos do serviço.

Uma base para a fixação desse número é oferecida pela prática seguida quer no laboratório oficial de Nova York (2) já citado, quer no "Hygienic Laboratory" (3). No primeiro, aconselha-se "examinar 2 unidades quando são distribuidas 100; para cada grupo de 100 empôlas subsequentes examinar uma unidade". No segundo "a proporção de recipientes examinados será de 3 para os lotes contendo até 100 unidades, 4 para aqueles contendo 100 até 150, e assim por diante, adicionando-se um recipiente por 50 ou fração de 50 unidades até 400, limite além do qual o número fixo de 10 será mantido".

Não nos foi possivel no Instituto, dados os recursos da Secção, seguir nenhum dos dois critérios citados; atualmente, porém, o número de unidades examinadas, em média, por partida, é maior que o adotado ao assumirmos o serviço, tendo sido nossa preocupação elevá-lo sempre que possivel.

Volume do material a ser semeado: A norma seguida foi a de semear a maior quantidade possível de material de cada recipiente, quantidade essa limitada apenas pela necessidade de fazer com que o teor do ácido fênico contido no produto não ultrapasse 1/10.000, depois de feita a diluição do "inoculum" no meio de cultura. Na prática, isto é facilmente conseguido, desde que se padronize, dentro de certos limites, o calibre das pipetas Pasteur usadas. A semeadura do material de diversas unidades permite, além disso, variar o volume liquido inoculado. O detalhe relativo ao volume do material a semear é de importância capital; a sua inobservância pode acarretar o falseamento do contrôle, resultando a cultura negativa, mesmo quando o produto está contaminado. Substâncias quimicas, tais como o ácido fênico, acrescentadas ao produto com fins antissépticos podem não ser suficientes para impedir a multiplicação dos germes de uma contaminação acidental da unidade examinada e, no entanto, ainda capazes, quando não convenientemente diluidos no meio de cultura, de exercer aí sua conhecida ação bacteriostática. Tomamos como base o teor limite de 1/10.000 de ácido fênico — o antisséptico de uso quasi geral nos produtos do Instituto Butantan — apoiando-nos para isso nas pesquisas de Cooper (9, 10) e na prática do laboratório oficial de Nova York [(2), p. 546)].

Temperatura e tempo de incubação: Os meios de caldo sôro glicosado, Hitchens e Tarozzi, após semeados, são mantidos em estufa a 37° e o Sabouraud liquido é conservado em temperatura ambiente por 15 dias.

O tempo de cultura adotado pelos diferentes técnicos varia de 5 a 15 dias. Decidimo-nos, no Instituto, pelo prazo maior, tendo em vista uma maior garantia, principalmente no que diz respeito à contaminação por cogumelos. De

48 em 48 horas são examinadas as séries de meios de cultura, sendo repetida a semeadura do material da unidade correspondendo a todo tubo encontrado contaminado; são semeados, então, vários meios idênticos ao contaminado, com líquido da própria unidade já uma vez utilizada, para o que toda empôla é fechada após a retirada do material; no entanto, quando a unidade foi esgotada pela primeira inoculação, é forçoso recorrer a nova semeadura de um grande número de unidades, para apurar si o crescimento observado foi devido à existência de bactérias no produto ou si foi consequência de contaminação acidental alheia ao produto. Uma partida só é dada como contaminada, com base em exame cultural, quando em duas ocasiões diferentes, de duas unidades diversas, são obtidos germes com morfologia idêntica ou, então, já quando da primeira semeadura o número de tubos contaminados é considerável. Pode tornar-se necessário repetição 2, 3 ou mais vêzes de uma semeadura para dirimir a dúvida entre contaminação acidental durante a semeadura e contaminação do produto, sendo mesmo dificílimo em alguns casos resolver a questão (13).

Desejamos ainda aqui citar, de passagem, a utilidade, quando o produto possue qualidades de meio de cultura, da observação de algumas unidades ou de toda a partida durante alguns dias de permanência na estufa .

B) Exame bacterioscópico

Com material de toda partida entregue a contrôle é feito um esfregaço, corado a seguir pelo método de Gram, para o que, de cada unidade da mesma, são recolhidas algumas gotas em recipiente comum, sendo a lâmina preparada com a mistura final. Conquanto não apresente a mesma garantia que a cultura, o exame bacterioscópico é capaz de revelar a presença de contaminação bacteriana mais ou menos grosseira; serve ainda de complemento ao exame cultural quando êste nada possa revelar, isto é, quando o produto esteja contaminado com cadáveres bacterianos.

C) Inoculação em cobaia

A mesma mistura que serviu para o exame basterioscópico é utilizada para a inoculação de cobaia: são injetados subcutaneamente de 2,5 a 3 ccs. do material, sendo o animal observado durante 5 dias.

No período de mais de um ano, durante o qual temos praticado essa prova, não observámos nos animais inoculados qualquer sintoma consecutivo à injeção, mesmo nos poucos casos, em que se verificou pelo exame cultural, estar o produto contaminado.

Uma vez comprovada, pelas técnicas acima enumeradas, a contaminação do produto, é o mesmo via de regra abandonado; é principalmente o caso das vacinas. Em circunstâncias excepcionais, quando o produto contaminado é dificilmente deteriorável e o crescimento bacteriano é recente e de grau ligeiro, pode o mesmo ser aproveitado após filtração e repetição em grau maior de todas as provas de contrôle de esterilidade, inocuidade e eficiência. A restrição quanto ao grau e tempo de contaminação é importante, pois, em produtos dotados de propriedades capazes de favorecer o crescimento bacteriano, pode haver produção de toxinas que irão passar através do filtro.

RESULTADO

Em certa ocasião, como dissemos, foi constatada pelo contrôle a ocorrência súbita de contaminação frequente com cogumelos, em lapso de tempo relativamente curto. Si fizermos abstração desses casos de contaminação, devidos a circunstância excepcional — raspagem da fachada do prédio, então recoberta de uma camada úmida onde abundavam os cogumelos — teremos, como resultado do contrôle num período de um ano e sete meses, a descoberta de apenas 7 partidas contaminadas, ou sejam aproximadamente 7.000 unidades, num total de 1.050 partidas, correspondentes a cêrca de 1.3000.000 unidades. Além desses casos, nos quais a presença de germes no produto foi confirmada em exames repetidos, foram, por motivo de prudência, rejeitadas ainda 4 partidas, por não ter sido possivel concluir com segurança sôbre a existência ou não de unidades contaminadas entre as mesmas, pois como já acentuamos, não é fácil, em certos casos, apurar a origem da contaminação: si acidental durante a técnica da semeadura ou si realmente do produto. Pela repetição do exame pode não crescer o germe obtido da primeira vez e, em compensação, podem desenvolver-se outras bactérias. O exame de outras unidades não consegue às vêzes esclarecer a questão, ficando a dúvida da existência no meio da partida de apenas certo número de empôlas contaminadas.

A ocorrência de tais fatos esclarece bem o conceito em que deve ser tida a garantia oferecida pelo contrôle de esterilidade. A simples consideração, além de outras, da impossibilidade prática de ser examinada toda a partida, basta para demonstrar à saciedade, não poder o contrôle de esterilidade, realizado após a distribuição do produto em unidades, oferecer uma garantia absoluta. As unidades a serem examinadas são colhidas por entre a massa da partida, sendo ainda utilizadas a primeira e a última distribuidas. Está claro, que, ao assim proceder, é impossível evitar a influência do acaso, que, aliás, é suscetível de ser calculada com uma certa margem de erro.

A afirmação da esterilidade de produtos biológicos não pode repousar apenas sôbre a execução de provas de contrôle, por mais rigorosas que sejam: é

toda uma série de cuidados técnicos iniciados com o preparo químico do medicamento ou, no caso dos sôros terapêuticos, com a sangria do animal, e observados cuidadosamente durante todo o processo mais ou menos complicado, segundo o caso, de sua feitura, até a distribuição final em unidades, que fornece a garantia da esterilidade de um produto, garantia que o contrôle não faz mais que sancionar e reforçar.

BIBLIOGRAFIA

1. Council of Pharmacy and Chemistry-American Medican Association. Report on Sterility of Ampoule Preparations. — J. A. M. A. **103**:678.1934.
2. *Wadsworth, A. B.* — Standard Methods of the Division of Laboratories and Research of the New York State Department of Health, 2.ª ed., Baltimore, 1939.
3. *Magalhães, Mario* — Organização, administração e técnicas de laboratório de Saúde Pública. Partes II e III — Arch. de Hyg., Rio de Janeiro, **4**(1):211.1930.
4. Memorial of details, under Section 36, Regul. of Biol. Products — U. S. Public Health Service (Hygienic Laboratory) Miscellaneous Publication No. 10, 1st August, 1923.
5. Vorschriften für die staatliche Prüfung der Gasbrand (perfringens) Sera — Ministeriumblatt des Reichs- und Preuss. Ministeriums des Innern **15**:591.1937.
6. *Assis, Arlindo de* — Técnica simples para as provas de esterilidade — Arch. do Inst. Vital Brazil **4**(1):83.1926.
7. *Hitchens, A. P.* — Advantages of culture mediums containing small percentages of agar — Jour. Infect. Dis. **29**:390.1921.
8. *Falk, C. R.; Bucca, H. B. & Simmons, M. P.* — A comparative study of the use of various concentrations of agar in the test mediums used to detect contaminants in biologic products — Journ. of Bacter. **37**(2):121.1939.
9. *Cooper E. A. & Forstner* — Studies on selective bactericidal action — Bioch. Jour. **18**:941.1924.
10. *Cooper, E. A. & Mason, J.* — Studies on selective bactericidal action — Jour. Hyg. (Camb.) **26**:118.1927.
11. *Neill, M. H.* — Studies in preservatives of biological products — Hyg. Lab. Bull. (112):37.1918
12. *Besson, A.* — Téchnique Microbiologique et Sérothérapique, 7.ª ed., Paris, 1924, p. 1203.
13. *Bengtson, I. A.* — The nature of contaminations of biological products — Hyg. Lab. Bull. (112):14.1918.

(Trabalho do Laboratório de Contrôle e Tuberculose. Entregue para publicação em 8 de setembro de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

614:616.013

ENSAIOS SÔBRE IMUNIDADE ANTIESTAFILOCÓCICA

POR

HASSIB ASHCAR

DIVISÃO DO ASSUNTO

BREVE HISTÓRICO

A existência da imunidade antitóxica naturalmente adquirida é conhecida desde muito tempo.

Em 1894, R. Abel, citado por Ramon (1), revelou no sôro de indivíduos normais, a presença de substâncias antidiftéricas. Êsse autor, examinando o sôro de 6 indivíduos adultos, verificou que o mesmo protegia cobaios contra uma dose de cultura de bacilos diftéricos mortal para os animais testemunhas.

Denys e Vandevelde, citados por Nélis (2), desde 1895 demonstraram a existência de antitoxina estafilocócica formada em animal sob ação da toxina e capaz de neutralizá-la tanto "in vitro" como "in vivo". Êsses autores, imunizando coelhos com doses crescentes de toxina, observaram nesses animais uma certa resistência à infeção estafilocócica experimental.

Nicolle e Césari, em 1914, analisando um sôro antiestafilocócico de cavalo, já preparado por Borrel e Bridé, verificaram que o mesmo possue propriedades antitóxicas, embora desprovido de poder antimicrobiano.

Desde 1929, a toxina estafilocócica começou a ser melhor estudada; nessa data, Burnet empregou a toxina formolada (anatoxina) para imunização de coelhos.

Dolman, em 1932, verificou, confirmando as pesquisas de Gengou, que, imunizando animais com anatoxina estafilocócica se determina o aparecimento de antitoxina especifica, com suas propriedades antihemolítica, antidermotóxica e antiletal.

No ano seguinte, Travassos (3) demonstra que o sôro antiestafilocócico neutraliza a ação da toxina sôbre o sistema nervoso central.

Finalmente, Ramon e seus colaboradores, em longas e sistemáticas pesquisas, muito contribuiram para o conhecimento da imunidade antiestafilocócica, estabelecendo métodos práticos de imunização humana pela anatoxina estafilocócica.

I — Imunidade natural antiestafilocócica nos mamíferos

A) nos simios;
B) nos perissodáctilos;
C) nos artiodáctilos;
D) nos carnívoros;
E) nos roedores: estudo experimental em coelhos.

A imunidade naturalmente adquirida por diversas espécies, entre os mamíferos, contra a toxina estafilocócica tem sido objeto de estudo e pesquisa de numerosos autores.

Essa imunidade antiestafilocócica é revelada pela presença de antitoxina estafilocócica nos humores, principalmente no sôro sanguíneo.

a) **Símios**

Ramon e seus colaboradores, pesquisando a antitoxina estafilocócica no sôro sanguíneo de 55 macacos (cinocéfalos), verificaram a existência da mesma em todos êles. Nesses animais, o título antitóxico encontrado é relativamente elevado, atingindo várias unidades antitóxicas internacionais por cc. de sôro, ultrapassando, muitas vêzes, 5 e mesmo 10 unidades (12).

b) **Perissodáctilos**

Glenny e Stevens (4) verificaram que os cavalos, entre os equídios, apresentam, em grande maioria, uma quantidade por vêzes considerável de antitoxina estafilocócica no sôro sanguíneo.

c) **Artiodáctilos**

1) *Suinos*: Em colaboração com Richou e Descazeaux, Ramon (5) verificou em todos os sôros de porco dosados um teor de antitoxina estafilocócica frequentemente elevado, mesmo em animais com menos de 2 anos de idade.

2) *Ruminantes*: Os bois também possuem antitoxina estafilocócica no sôro sanguíneo, porém, em título menor do que os cavalos.

Nos carneiros, a imunidade antiestafilocócica natural, segundo Ramon, parece aumentar com a idade do animal.

d) **Carnívoros**

As pesquisas de Ramon, feitas em cães, cujas idades variavam de 5 meses a 12 anos, demonstraram ser a quantidade de antitoxina estafilocócica no sôro sanguíneo pouco elevada.

e) **Roedores**

Bonnet, Thieffry e Montefiore (6) verificaram que a antitoxina estafilocócica natural pode existir nos ratos brancos de idade avançada. Sua presença nesses animais não é constante, varia segundo os lotes e segundo as condições de criação. Nos ratos jovens a antitoxina parece, praticamente, não existir.

Dolman e Kitching, (7) ao mesmo tempo que Ramon, verificaram no sôro sanguíneo de coelhos e de cobaias jovens a existência de antitoxina estafilocócica em quantidade apreciável. Em certas cobaias, o último autor encontrou títulos elevados como 10 unidades e demonstrou que, em coelhos como em cobaias, colocados em condições favoráveis, o título antitóxico do sôro aumenta com a idade.

Ramon, em colaboração com Richou e Djourichitch, estabeleceu que o teor de antitoxina estafilocócica nesses animais é independente da raça, porém varia com a procedência dos mesmos e com o modo de vida.

De nossa parte, tivemos oportunidade de dosar, na Secção de Sôros Antitóxicos do Instituto Butantan, a antitoxina estafilocócica em 35 coelhos adultos com idades aproximadamente iguais e modo de vida semelhante.

Para essas dosagens usámos o método hemolítico, cuja técnica será adiante descrita. Os resultados expressos em unidades antitóxicas internacionais (U. A. I.) por centímetro cúbico de sôro sanguíneo, se resumem no Quadro No. 1:

Quadro No. 1

ANTITOXINA ESTAFILOCÓCICA EM COELHOS ADULTOS

U. I. por cc. de sôro	*Frequência*	*Raça*
0,1	10	Russa
> 0,2 < 0,5	1	Russa
0,1	9	Chinchila
> 1 < 2	1	Chinchila
0,1	6	Azul de Viena
> 0,1 < 0,2	1	Azul de Viena
> 0,5 < 1	1	Azul de Viena
> 1 < 2	1	Azul de Viena
0,1	4	Mestiça
> 2 < 3	1	Mestiça

Desses resultados se depreende que o título antitóxico, como observára Ramon, não depende da raça do animal.

Dos 35 coelhos analisados, em 21 dêles ou seja em 60%, o título antitóxico permanecia abaixo de 0,1 unidade, parecendo-nos que os mesmos não possuiam qualquer traço de antitoxina estafilocócica naturalmente adquirida.

II — Imunidade antiestafilocócica natural no homem

A) Dosagem da antitoxina estafilocócica no sôro sanguíneo;
B) Relação entre a imunidade antitóxica materna e fetal;
C) Desenvolvimento da imunidade antitóxica em indivíduos normais.

A imunidade antitóxica natural, segundo Ramon, é a imunidade que o homem e os animais podem possuir independente de qualquer imunização artificial e que é caraterizada pela presença de antitoxina nos humores.

O conhecimento da imunidade natural é de capital importância quando se pretende fazer a profilaxia de qualquer infeção, visto que a profilaxia é a arma mais moderna e mais segura no campo da terapêutica.

Não só nos mamíferos, mas também no homem foi demonstrada a existência da imunidade antiestafilocócica natural revelada pela presença da antitoxina correspondente no sôro sanguíneo (Vandevelde, em 1894, Neisser e Wechsberg, em 1901).

Pesquisando em 115 indivíduos, de 21 a 80 anos, a taxa de antitoxina sérica, de origem natural, Ramon e seus colaboradores (8) verificaram apresentar esta variações entre 0,1 e 10 unidades, como demonstra o Quadro No. 2:

QUADRO No. 2

0,1 — 0,2	0,2 — 0,5	0,5 — 1	1 — 2	2 — 3	3 — 5	5 — 7	7 — 10	10 unid.
5 casos	46 casos	28 casos	18 casos	12 casos	2 casos	2 casos	1 caso	1 caso
(68,7 %)			(15,6 %)	(10,4 %)	(5,2 %)			

Como se vê, uma pequena percentagem de indivíduos normais (5,2%) pode possuir, no sôro, um título antitóxico relativamente elevado (3 a 10 unidades) dependente da imunidade natural.

O nosso trabalho experimental sôbre a imunidade antiestafilocócica natural consistiu essencialmente na dosagem da antitoxina estafilocócica no sôro sanguíneo de 361 indivíduos, dos quais foram selecionados 163 normais. (Normais, neste sentido, que não tiveram qualquer infeção estafilocócica clinicamente evidente).

a) Dosagem da antitoxina estafilocócica no sôro sanguíneo

A titulagem de um sôro antiestafilocócico (7), assim como a determinação de grau de imunidade antiestafilocócica de um animal, pode ser feita por um dos processos seguintes:

a) "In vitro" — *Método hemolitico* (hematias de coelho).

b) "In vivo" — *Método intradérmico* (cobaia).
— *Método intravenoso* (camondongo).
— *Método intraperitonial* (camondongo).

Ramon assim como Nélis (9) afirmam que êsses métodos dão o mesmo resultado quanto ao teor de um sôro em antitoxina, podendo-se empregar indiferentemente qualquer um deles.

Preferimos para a dosagem da antitoxina estafilocócica (α anti-hemolisina) empregar o método hemolitico que é exato, rápido e econômico.

Os resultados são expressos em unidades antitóxicas internacionais (U. A. I.) por centímetro cúbico.

Unidade antitóxica padrão internacional

Recentemente, o "Comité" de Higiene da Sociedade das Nações aceitou como unidade internacional padrão (9) a unidade proposta pelo "Medical Research Council" e adotada na reunião da Comissão Permanente de Estandardização Biológica. "Esta unidade antitóxica é a atividade especifica neutralizante em presença da toxina estafilocócica contida em 0,5 mgs. da preparação estandard do "National Institute for Medical Research" de Hampstead, Inglaterra.

MÉTODO HEMOLÍTICO — TÉCNICA

Princípio: determinação da menor quantidade de sôro capaz de impedir a atividade hemolítica de uma quantidade definida de toxina estafilocócica, previamente titulada por meio de um sôro padrão.

Técnica adotada: A diluições crescentes de sôro sanguineo, feitas com solução fisiológica de cloreto de sódio, colocadas em tubos de hemólise, juntámos quantidade de toxina igual em todos os tubos. Essa quantidade de toxina representava um limite hemolítico (L. H.) correspondendo, portanto, a uma unidade.

A mistura era agitada e em seguida deixada em repouso, durante 15 minutos, à temperatura do laboratório.

Adicionávamos, então, a cada tubo, uma gota (1/20 cc.) de hematias de coelho lavadas e diluidas ao décimo em solução fisiológica.

Todos os tubos eram agitados, tamponados e levados ao banho-maria a 37°C, onde permaneciam por uma hora. Após essa incubação, os mesmos ficavam em

repouso na temperatura ambiente, durante 1 hora, para então ser feita a leitura dos resultados.

Procediamos à leitura no tubo ou no intervalo de dois tubos onde deveria haver hemólise a 50%, conforme aconselha Burnet.

Os resultados eram então obtidos, multiplicando-se o título da toxina pelo grau de diluição do sôro analisado.

> *Obs.*: 1) Para todas as dosagens utilizámos sempre hematias de um mesmo coelho; e fizemos sempre tubos testemunhas (salina e toxina): 2) Todo material utilizado: sôro, solução salina, toxina e material de vidro, era esteril.

b) Relação entre a imunidade antiestafilocócica materna e fetal

Em 1892, Ehrlich, citado por Bradford Hill, (10) já havia feito experiências sôbre a transferência de imunidade passiva de pais a filhos. Alimentando ratos com as toxalbuminas: abrina, ricina e robina, Ehrlich demonstrou que os filhotes de mães imunes adquiriam uma imunidade própria. Pelo contrário, machos imunizados, quando cruzavam com fêmeas não imunizadas, não transmitiam aos descendentes qualquer poder de resistência contra essas toxinas.

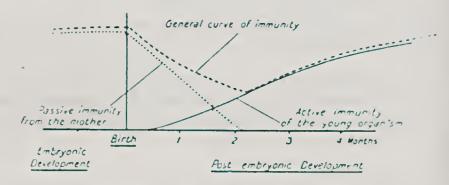
Baseando-se nessas e noutras experiências, Ehrlich concluiu que "a proteção conferida aos filhos é uma *imunidade passiva*, pela passagem ao feto de anticorpos específicos que circulam no sangue materno e, através do colostro, para os recém-nascidos".

Em 1907, Theobald Smith verificou que, quando se injeta no organismo materno u'a mistura de toxina-antitoxina diftérica, se desenvolve uma imunidade transmissível, ao menos em parte, aos filhos. Essa imunidade passiva transferida é, entretanto, de duração relativamente curta e desaparece dentro de 2 ou 3 mêses após o nascimento (Smith, 1907, Südmersen e Glenny, 1911) citados por Bradford Hill).

Em 1929, E. Grasset (11), estudando experimentalmente a imunidade antitóxica passiva e ativa no ciclo vital do coelho, chegou a interessantes conclusões que estão claramente representadas no Gráfico I:

GRÁFICO I

(Antitoxic Immunity in the Rabbit)

Relation between the Passive and Active Immunity in the Vital Cycle.

. . . . Passive immunity (maternal origin).

——————— Active immunity.

- - - - - - - - General curve of immunity indicating the real protection of the young organism resulting from the sum of the passive and active immunity.

Relativamente ao estudo comparativo entre o teor de alfa antihemolisina estafilocócica do sôro de sangue materno e do fetal (funicular), encontrámos na literatura apenas o trabalho de Brice e Burnet (12), publicado em 1932.

Êsses autores dosaram a antitoxina estafilocócica no sangue de 89 mães e no sangue funicular de seus respectivos filhos.

Os resultados obtidos demonstraram que em 41 vêzes houve íntima correspondência entre a antitoxina contida no sangue materno e no fetal, havendo uma diferença de menos de 20% a favor do feto.

Entre os restantes 48, em 41 (87,5%) o título fetal era consideravelmente mais alto do que o materno, sendo a diferença comumente de cêrca de 100%. Nos 6 casos restantes, em que o título fetal era mais baixo do que o materno, a diferença era de menos de 100%.

Tivemos oportunidade de analisar comparativamente a imunidade antiestafilocócica materna e fetal em 45 casos da Clinica Obstétrica (Serviço do Prof. R. Briquet). Nesse número havia 31 de mães que não tiveram qualquer infeção estafilocócica clinicamente evidente, e os restantes 14 eram de mães que, ha muito tempo, tiveram possivelmente estafilococias frustas.

A idade variava de 15 a 42 anos e 40 eram brasileiras.

Os 44 fetos estudados nasceram a termo, em parto normal; o caso 45 era de feto prematuro.

Tanto nos casos maternos como nos correspondentes fetais dosámos a alfa antihemolisina estaficocócica no sôro sanguíneo.

Empregámos o método hemolitico e exprimimos os resultados em unidades antitóxicas internacionais por centímetro cúbico.

O Quadro No. 3 resume os resultados obtidos.

QUADRO No. 3

Caso No.	*Nome*	*Idade em anos*	*Registo Cl. Obst.*	*T. A. Materno*	*T. A. fetal*
1	E. G.	22	15.552	0,75	1,50
2	M. B.	27	15.558	0,35	0,75
3	M. D.	17	15.560	1,50	1,50
4	A. B.	28	15.618	1,50	0,75
5	M. P.	25	15.575	0,75	0,75
6	G. M. C.	21	16.639	0.75	1,50
7	A. F. L.	21	15.614	2,50	1,50
8	C. Z.	34	15.616	0,35	0,35
9	J. P.	39	15.636	0,75	1,50
10	M. B.	27	——	0,75	0,75
11	R. B.	24	16.541	2,50	4,00
12	D. R.	18	15.671	0,05	0,35
13	A. B.	24	15.840	0,05	1,50
14	C. S.	33	15.732	0,75	1,50
15	A. G. B.	26	15.865	0,05	4,00
16	B. F.	23	15.863	0,75	0,75
17	M. G.	28	15.924	2,50	4,00
18	L. G.	15	15.925	1,50	0,75
19	F. L.	25	15.937	0,75	0,75
20	A. L.	28	15.932	0,75	0,75
21	G. D.	32	15.933	1,50	0,75
22	M. A.	23	16.213	0,35	1,50
23	M. L. R.	36	16.210	0,05	0,35
24	A. B. R.	23	16.211	0,15	0,35
25	B. F. E.	20	16.214	0,75	1,50
26	T. R.	22	16.250	1,50	1,50
27	T. K.	24	16.225	1,50	2,50
28	M. A. L. C.	18	16.224	0,35	0,75
29	A. D.	32	16.321	0,75	2,00
30	C. S. R.	26	16.433	6,25	2,50
31	M. C. F.	21	16.427	1,50	0,75
32	A. A.	26	16.407	2,50	2,00
33	A. M. T.	39	16.413	2,50	2,50
34	M. L. N.	30	16.411	2,50	0,75

Caso No.	*Nome*	*Idade em anos*	*Registo Cl. Obst.*	*T. A. Materno*	*T. A. fetal*
35	C. P.	21	16.412	2,00	2,00
36	R. C. S.	34	16.436	2,50	7,50
37	C. F.	30	16.435	2,50	1,00
38	M. C.	19	16.432	2,00	1,50
39	O. M.	31	16.415	2,50	1,00
40	L. P.	26	16.355	5,00	3,00
41	J. A.	17	16.428	0,75	4,00
42	M. L. L.	27	16.406	1,50	2,50
43	A. P. S.	—	16.427	1,00	0,35
44	M. O. B.	42	16.420	2,50	5,00
45	A. N.	36	16.394	2,50	1,00

Dos 45 casos analisados, verificámos que em 10 (22,2%) houve identidade de títulos antitóxicos maternos com seus correspondentes fetais.

Noutros 10 casos (22,2%) verificámos que o poder antitóxico dos sôros funiculares era mais elevado do que os respectivos maternos, com diferença até de 100%.

Em 11 casos (24,4%) a diferença era de mais de 100% a favor dos títulos fetais.

Nos 14 casos restantes, observámos que em 8 (17,7%) os títulos maternos excediam os correspondentes fetais de 25 a 100%; enquanto que nos outros 6 casos (13,5%) a diferença era de mais de 100%.

A média fetal (My) sendo 1,73 (U.A.I.) revelou-se superior à média materna (Mx) igual a 1,48.

Pela análise dos casos, verifica-se uma grande variabilidade dos resultados devida, cremos, a fatores individuais. Vejamos:

Desvio padrão materno (σx) = 1,24
Desvio padrão fetal (σy) = 1,43
Coeficiente de variação materna (Vx) = 83,78%
Coeficiente de variação fetal (Vy) = 82,66%

Com os dados obtidos, embora em número bastante reduzido de observações, o coeficiente de Bravais Pearson, atingindo a cifra de + 0,37, com um êrro padrão de ± 0,13, supondo verificadas as condições de amostra simples, percebe-se uma tendência de correlação positiva entre as taxas materna e fetal.

Da equação que nos interessa, temos:

$$\text{(Coeficiente de regressão)} \qquad y = b_2 x$$

$$b_2 = 0{,}43 \qquad \text{donde} \quad y = 0{,}43x$$

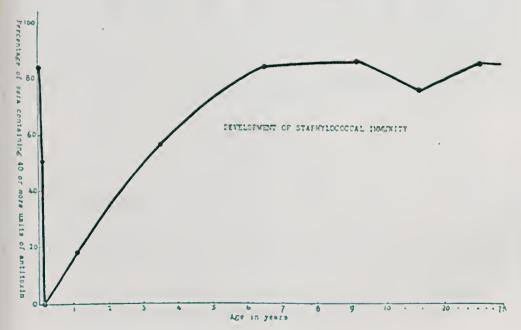
Isto significa que a um desvio de 1 unidade da taxa média materna corresponde, em média, um desvio de 0,43 da média fetal.

c) Desenvolvimento da imunidade antiestafilocócica em indivíduos normais

A importância do conhecimento da imunidade natural evidencia-se, não só pelo interesse puramente doutrinário, como também pelo valor prático indubitável, fornecendo os elementos básicos que orientam a pesquisa e o estabelecimento de métodos adequados de imunização.

Cuidando do assunto, Brice e Burnet fizeram um estudo experimental sôbre o teor de antitoxina estafilocócica de numerosos individuos de várias idades desde o nascimento até os 78 anos.

Com os resultados obtidos, êsses autores estabeleceram uma curva das médias do teor antitóxico normal por idades.

CURVA DE BRICE E BURNET

Em estudo experimental sôbre a imunidade antiestafilocócica, em nosso meio, dosámos a antitoxina estafilocócica no sôro sanguíneo de 361 individuos, dos quais selecionámos 163 normais. (Normais, neste sentido, que não tiveram qualquer infeção estafilocócica clinicamente evidente).

As dosagens foram feitas pelo método hemolitico, cuja técnica já descrevemos, e os resultados expressos em unidade antitóxicas internacionais por centímetro cúbico.

Os 163 casos normais compreendem indivíduos de ambos os sexos, sendo a maior parte constituida por brasileiros, de côr branca.

As idades dos mesmos variavam de 0 anos (recém-nascidos) a 74 anos.

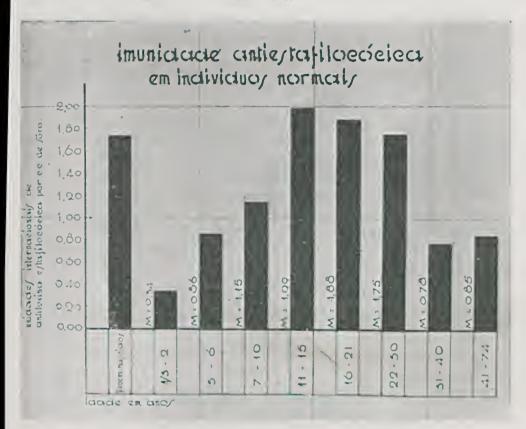
No Quadro No. 4, os casos foram distribuidos em grupos por idade e os resultados constituidos pela frequência e média dos títulos antitóxicos correspondentes a cada grupo de idade.

Quadro No. 4

FREQUÊNCIA E MÉDIA DOS TÍTULOS DE ANTITOXINA ESTAFILOCÓCICA EM VÁRIOS GRUPOS DE IDADE DE INDIVÍDUOS NORMAIS

	T. A.	F	T. A.	F	T. A.	F	T. A.	F	T. A.	F	T. A.	F	T. A.	F	T. A.	F	T. A.	F
	7,50	1	1,50	1	2,50	1	4,00	1	10,00	1	6,25	2	6,25	3	2,50	2	1,50	3
	5,00	1	0,75	1	1,50	1	2,50	1	5,25	1	4,00	1	2.50	7	1,50	2	0,75	4
	4,00	4	0,50	1	0,75	1	1,50	1	4,00	1	2,50	1	1,50	9	0,75	5	0,15	1
	3,00	1	0,35	2	0,35	1	0,75	1	2,50	2	1,50	3	0,75	5	0,35	8	0,05	1
	2,50	4	0,05	6	0,05	2	0,35	1	1,50	10	0,75	2	0,35	2	0,05	6		
	2,00	3					0,15	1	0,75	3	0,35	1	0,15	1				
	1,50	11					0,05	2	0,35	1	0,05	4	0,05	4				
	1,00	3							0,05	2								
	0,75	12																
	0,35	5																
Número de casos	45		11		6		8		21		14		31		18		9	
Média de A. T.	1,75		0,34		0,86		1,15		1,99		1,88		1,75		0,78		0,85	
Idade em anos	Recém-nascidos		1/3 - 2		3 — 6		7 — 10		11 — 15		16 — 21		22 — 30		21 — 40		41 — 74	

Como se vê no Quadro No. 4, os grupos de idade são heterogêneos, o que não nos permite traçar com os resultados um polígno de frequência, mas, sim um gráfico em colunas separadas.

GRÁFICO II

O Gráfico II evidencia melhor os resultados, facilitando a análise do desenvolvimento da imunidade antiestafilocócica em nosso meio.

Sendo reduzido o número de casos estudados, não nos permite ainda tirar conclusões definitivas; contudo, da análise dos resultados obtidos resulta a seguinte interpretação:

O recém-nascido possue no sôro do sangue funicular, em média, um poder antitóxico relativamente elevado (antihemolisina estafilocócica), correspondente à imunidade passiva transferida pelo organismo materno, por via transplacentária.

O título antitóxico sofre uma queda rápida e acentuada após o nascimento (primeiros meses), conforme observam Brice e Burnet.

(Nesse período, segundo Grasset, a proteção do organismo jovem resulta da soma da imunidade passiva e ativa).

Em seguida, com a aquisição da imunidade ativa determinada, possivelmente, por infeções estafilocócicas (mesmo não evidentes sob o ponto de vista clínico), o título antitóxico se eleva progressivamente até o período de 7 a 10 anos.

No grupo de 11 a 15 anos, que corresponde ao período da puberdade em nosso meio, observa-se uma ascensão brusca da média do poder antitóxico, atingindo um nivel superior a todas as médias dos outros grupos de idade.

Após êsse período, a média do título antitóxico vai decrescendo lentamente, para, depois dos 30 anos, sofrer uma queda nítida e manter-se em nivel semelhante nas idades seguintes.

Com referência ao período da puberdade, nossos resultados parecem ser opostos aos de Brice e Burnet; enquanto êsses autores verificaram uma queda da média do poder antitóxico, nós observámos uma ascensão nítida no referido período. Analisámos 21 casos, no período de 11 a 15 anos, entretanto Brice e Burnet estudaram 24 casos, porém num grupo de idade maior de 11 a 20 anos.

O aumento da média do título antitóxico poderia ser explicado, pelo menos em parte, pelo aparecimento de estafilococias clinicamente não evidentes, como sejam: piodermites banais, acnes juvenis frustos, etc., mui frequentes no período da puberdade.

III — Imunidade antiestafilocócica adquirida ativa

A) Teor antitóxico nos indivíduos com estafilococia e não tratados pela anatoxina estafilocócica;

B) Teor antitóxico nos indivíduos tratados com anatoxina estafilocócica. Resultados clínicos e sorológicos: 1) em indivíduos normais; 2) eu indivíduos com estafilococia.

a) Teor antitóxico nos indivíduos que tiveram estafilococia e não tratados pela anatoxina estafilocócica

Dosámos a alfa antihemolisina estafilocócica no sôro sanguíneo de numerosos indivíduos que tiveram afecções estafilocócicas, procurando verificar a diferença entre os títulos antitóxicos destes e dos indivíduos normais já estudados.

Analisando 15 casos de furunculose antiga de indivíduos, cujas idades variavam de 9 a 52 anos, encontrámos títulos antitóxicos que variavam de — 0,1 a 4,00 unidades internacionais por cc., sendo o valor médio igual a 1,36.

Em 6 casos de furunculose em evolução, encontrámos títulos antitóxicos que variavam de 0,75 a 6,25 unidades, com valor médio igual a 2,50.

Por curiosidade, dosámos a alfa antihemolisina estafilocócica em 16 doentes da 4.ª M.H. da Santa Casa (Serviço do Prof. Lindenberg), portadores de úlceras leishmanióticas e que, ha muito tempo, tiveram furunculose. Os resultados obtidos oscilavam entre 0,35 e 8,75, tendo como valor médio 2,42 unidades.

Do mesmo Serviço, analisámos 5 casos de pênfigo foliáceo e com passado de furunculose. Os resultados encontrados foram os seguintes:

CASOS DE PÊNFIGO FOLIÁCEO COM PASSADO DE FURUNCULOSE

Caso No.	*Nome*	*Idade*	*Sexo*	*Tit. Antitóxico (U. I.)*
40	F. S.	45 anos	masc.	1,50
41	A. M.	26 anos	masc.	6,25
47	B. A. L.	38 anos	masc.	+ 10,00
49	M. M. A.	49 anos	masc.	8,75
64	A. L.	21 anos	masc.	6,25

Analisámos 3 casos de acne juvenil, nos quais os títulos antitóxicos não ultrapassavam de 1,50 unidades.

Finalmente, em 11 casos de piodermite frusta, encontrámos taxas que variavam de 0,35 a 2,50, tendo por média 1,23 unidades.

b) Teor antitóxico em indivíduos tratados pela anatoxina estafilocócica. Resultados clínicos e sorológicos:

1) em indivíduos normais; 2) em indivíduos com estafilococia.

A terapêutica das afecções estafilocócicas tem atravessado, nesses últimos anos, uma fase de notável progresso, graças, principalmente, às experiências sistemáticas de Ramon e seus colaboradores sôbre o emprêgo da anatoxina estafilocócica.

Segundo o conceito de Ramon, a anatoxina estafilocócica, assim como a tetânica e a diftérica, age especificamente, determinando no organismo a formação da antitoxina correspondente.

Pensou-se no inicio, e alguns autores ainda julgam, que a anatoxina estafilocócica age como medicação de choque.

Entretanto, Ramon, em longos trabalhos experimentais, empregando, em particular, a anatoxina purificada, demonstrou que a anatoxiterapia age especificamente.

Por outro lado, Tzank, Debré, Bonnet e Thieffry não acreditam que as relações entre o desenvolvimento da imunidade e a cura sejam paralelas. Tzank cita casos de furunculose com alta dosagem de antitoxina com reincidência e, inversamente, casos de cura com fraca elevação do titulo antitóxico.

Ramon, Richou e Djourichitch (14), estudando o mecanismo da imunidade conferida pela anatoxina estafilocócica, com relação à infeção por estafilococo virulento, admitiram a seguinte interpretação: a antitoxina, por seu poder neutralizante, opõe uma barreira à ação necrosante da toxina estafilocócica; ela impede também a vegetação do estafilococo, que encontra nos tecidos mortificados os elementos necessários ao seu crescimento e à sua multiplicação.

Por outro lado, a defesa celular, a fagocitose, que no organismo não vacinado seriam paralisadas pela ação da toxina, se exercem livremente nos indivíduos imunizados.

Muitos clínicos têm sido surpreendidos pela rapidez com que uma parte dos doentes com afecções estafilocócicas reage após a injeção de anatoxina. Essa reação se traduz por u'a melhora rápida e evidente do estado geral e das lesões locais.

Combiesco e Covaceanu (14), em trabalho experimental, procuraram estabelecer, aproximadamente, o momento em que o titulo antitóxico do sôro sanguíneo começa a se elevar após a primeira injeção de anatoxina estafilocócica.

Os resultados obtidos por êsses autores mostraram que:

1.º — Nos individuos normais, tendo recebido uma só injeção de anatoxina estafilocócica, o titulo antitóxico do seu sôro não variou durante a experiência (6 dias). (As dosagens foram feitas em 5 individuos normais antes da injeção: em seguida a esta dosaram após 1 hora, 4 horas, 24 horas, 48 horas, 72 horas e 6 dias). Uma só testemunha apresentou ao 4.º dia, um ligeiro aumento deste titulo.

2.º — Nos indivíduos atingidos de afecções cutâneas estafilocócicas, o titulo antitóxico do sôro aumenta muito rapidamente após a 1.ª injeção de anatoxina estafilocócica. Algumas vêzes, mesmo 4 horas após a injeção de anatoxina, observa-se um aumento deste titulo. 24 horas após a injeção da anatoxina o titulo antitóxico do sôro (10 doentes analisados) apresenta valores duplo, triplo e mesmo quadruplicado, em comparação ao titulo antitóxico do sôro recolhido antes da injeção da anatoxina.

Os mesmos autores acreditam que a essa reação específica se pode atribuir, em grande parte, a melhora rápida do estado geral e das lesões locais apresentadas pelos doentes.

Finalizando êsse capitulo, apresentaremos sucintamente os resultados sorológicos e clínicos que obtivémos em 15 individuos vacinados com anatoxina estafilocócica.

Desses indivíduos, 6 são normais (que não tiveram qualquer estafilococia clinicamente evidente), 9 apresentando, provavelmente, afecções estafilocócicas diferentes.

Empregámos a anatoxina estafilocócica do Instituto Butantan, derivada de uma toxina cujo titulo era igual a 400 unidades hemolíticas por cc..

Técnica de vacinação: Em resumo, a vacinação constou em administrar a dose total de 1,85 ccs. de anatoxina estafilocócica, por via subcutânea, de preferência na região supra-espinhosa.

Êsse volume total foi dividido em 4 doses crescentes, repetidas com intervalo de 4 dias.

1.ª injeção (prova)	0,1 cc. no	1.° dia
2.ª dose	0,25 cc. no	4.° dia
3.ª dose	0,50 cc. no	8.° dia
4.ª dose	1,00 cc. no	12.° dia

Nota: Ramon recomenda mais uma dose de 2 ccs., a qual pode ser repetida, portanto um total de 3,85 ccs., em média.

Fizemos o estudo sorológico dos indivíduos por nós vacinados, dosando a alfa antihemolisina estafilocócica no sôro sanguíneo.

Empregámos o método hemolítico e exprimimos os resultados em unidades antitóxicas internacionais por cc.. As titulagens foram feitas do seguinte modo:

1.°) dosagem antes da imunização.

2.°) dosagem 8 dias após a 1.ª injeção de anatoxina.

3.°) dosagem 8 dias após a última injeção.

4.°) dosagem 2 meses após o início da imunização.

O Quadro No. 5 resume os resultados sorológicos e clínicos obtidos:

Quadro No. 5

INDIVIDUOS VACINADOS COM ANATOXINA ESTAFILOCÓCICA

Caso	Diagnóstico	Dosagem inicial	Idem 4 dias após 2a. inj.	Idem 4 dias após 4a. inj.	Idem 60 dias após 1a. inj.	2a 1a.	3a/1a.	4a 1a.	3a 2a.	4a 2a.	4a 3a.	Resultado clinico
P 11	Normal . . .	2,50	3,00	16,00	17,50	1,20	6,40	7,00	5,33	5,83	1,09	
P 15	Normal	1,50	4,00	16,00	12,50	2,66	13,33	8,33	3,00	3,12	0,78	
P 29	Normal	0,05	2,50	6,00	5,00	50,00	120,00	100,00	2,40	2,00	0,93	
P 32	Normal	0,05	1,50	6,00	12,50	30,00	1 0,06	250,00	4,00	8,33	2,08	
P 37	Normal	0,15	4,00	10,00		20,66	66,60		2,50			
P 59	Normal	0,05	5,00	5,00		100,00	100,00		1,00			
P 2	Furunculose. . .	2,50	12,50	35,00	20,00	5,00	14,00	8,00	2,80	1,67	0,66	Cura completa
P 13	Sinusite crônica.	0,75	1,50	10,00	17,50	2,00	13,33	24,56	6,66	12,33	1,75	Ligeira melhora
P 16	Acne	1,50	3,00	10,00	10,00	2,00	6,66	6,66	3,33	3,33	1,00	Ligeira melhora
P 17	Piodermite . . .	0,75	0,75	2,00	3,00	1,00	2,66	4,00	2,66	4,00	1,50	Melhora acentuada
P 18	Acne juvenil .	1,50	5,00	16,00	17,50	3,33	10,66	11,66	3,20	3,50	1,09	Sem modificação
P 23	Piodermite . . .	1,50	1,50	16,00	12,60	1,00	10,66	8,33	10,66	8,33	0,78	Melhora evidente
P 27	Acne juvenil . .	1,50	1,50	6,00	5,00	1,00	4,00	3,33	4,00	3,33	0,83	Melhora evidente
P 28	Furunculose .	0,14	5,00	10,00		33,33	66,66		2,00			Cura completa
P 30	Furunculose . .	0,05	2,50	12,00	12.50	50,00	240,00	250,00	4,80			Melhora acentuada

Analisando os dados do Quadro No. 5, tiramos as conclusões seguintes:

RESULTADOS SOROLÓGICOS

1.º — Em todos os casos normais analisados e em 6 casos de estafilococia houve aumento do poder antitóxico do sôro sanguíneo 8 dias após a 1.ª injeção de anatoxina. Nos 3 casos restantes não houve modificação do titulo.

2.º — No fim da vacinação houve aumento do titulo antitóxico em todos os casos.

3.º — Nos indivíduos normais, o coeficiente de acrescimo entre o título antitóxico inicial e o obtido após a imunização variou de 6,4 a 120. Isto quer dizer que a antitoxina estafilocócica, no caso mínimo, aumentou de 6,4 vêzes e no máximo, 120 vêzes.

4.º — Nos individuos com as referidas afecções, o coeficiente variou de 1,50 a 240.

OBSERVAÇÕES CLÍNICAS

As reações observadas no decurso da imunização foram as seguintes:

1.º — Na maioria dos casos as reações consistiram apenas em leve dôr local e, às vêzes, eritema ligeiro em torno do ponto de inoculação, sintomas que desapareceram nas primeiras 24 ou 48 horas.

2.º — Apenas em 2 casos houve ligeira indisposição e reação febril discreta, sendo que um desses teve infartamento ganglionar localizado que cedeu espontaneamente após alguns dias.

RESULTADOS CLÍNICOS

Com o reduzido volume total (1,85 ccs.) de anatoxina estafilocócica injetado, os resultados clínicos foram os seguintes:

Dos 3 casos de furunculose, em 2 obtivémos cura completa e no terceiro melhora acentuada (6 meses de observação).

Dos 2 casos de acne juvenil, num houve melhora evidente, noutro não houve modificação.

Nos 2 casos de piodermite houve melhora acentuada.

No único caso de sinusite maxilar crônica houve ligeira melhora.

RESUMO

I — Em coelhos, o grau de imunidade antiestafilocócica parece não depender da raça do animal. Em 60% dos coelhos analisados, o título de anti-

toxina estafilocócica no sôro sanguíneo não atingou 0,1 U.I., parecendo-nos que os mesmos não possuem qualquer traço de imunidade naturalmente adquirida.

II — A média dos títulos de antitoxina estafilocócica que encontrámos no sôro sanguíneo de 45 fetos sendo 1,73 U. I., revelou-se superior à média 1,48 U.I. dos títulos dos sôros sanguíneos maternos correspondentes. Apenas em 22,2% dos casos houve identidade entre as cifras maternas e as correspondentes fetais. Noutros 22,2%, o poder antitóxico dos sôros funiculares era mais elevado do que os respectivos maternos, com diferença até de 100%. Em 24,4% dos casos, a diferença era de mais de 100%, a favor dos títulos fetais. As taxas maternas excediam as correspondentes fetais de 25 a 100% em 17,7% dos casos e de mais de 100% nos restantes 13,5% dos casos.

III — Verificámos que o recém-nascido possue no sôro do sangue funicular, em média, um poder antitóxico (alfa antihemolisina estafilocócica) relativamente elevado (1,73 U.I.), correspondente à imunidade passiva transferida do organismo materno. Nos primeiros mêses de vida extrauterina, a média dos títulos antitóxicos sofre uma queda rápida e acentuada, após a qual, com aquisição de imunidade ativa, a taxa de antitoxina estafilocócica se eleva progressivamente até o período de 7 a 10 anos. No período da puberdade, observámos uma ascensão brusca da média do poder antitóxico, atingindo um nivel superior (1,99 U.I.) a todas as médias dos outros grupos de idade. Após êsse período, observámos que a referida média vai decrescendo lentamente para, depois da idade dos 30 anos, sofrer uma queda nítida (0,78 U.I.) e manter-se em nivel semelhante nas idades seguintes.

IV — Dosando a alfa antihemolisina estafilocócica em indivíduos que tiveram furunculose e não tratados pela anatoxina estafilocócica, encontrámos os seguintes resultados:

a) Em 15 casos de furunculose antiga, os títulos de antitoxina estafilocócica variavam de — 0,1 a 4,00 U. I. por cc. de sôro sanguíneo com valor médio igual a 1,36 unidades.

b) Em 6 casos de furunculose em evolução, os títulos antitóxicos eram superiores aos precedentes, com variação de 0,75 a 6,25 U.I., com valor médio igual a 2,50 unidades.

c) Em 16 casos de úlcera leishmaniótica e com passado de furunculose, as taxas de alfa antihemolisina estafilocócica variavam de 0,75, a 8,25 U.I., com valor médio igual a 2,42 unidades.

d) Em 5 casos de pênfigo foliáceo e também com passado de furunculose, os títulos antitóxicos encontrados eram notavelmente elevados, atingindo num caso mais de 10 unidades.

V — a) Nos indivíduos normais imunizados com anatoxina estafilocócica (dose total = 1,85 ccs.) o título antitóxico aumentou, após a imunização, desde 6,4 a 120 vêzes.

b) Nos indivíduos com afecções estafilocócicas e que receberam, nas mesmas condições, igual dose total de anatoxina, o aumento do poder antitóxico variou de 1,50 a 240 vêzes.

c) De 3 casos de furunculose tratados apenas com 1,85 ccs. (dose total) de anatoxina estafilocócica, houve cura completa em 2 deles e no terceiro melhora acentuada (6 meses de observação).

d) Nos 2 casos de acne juvenil que receberam a mesma dose de anatoxina estafilocócica houve num, melhora evidente e noutro, nenhuma modificação.

e) Melhora evidente nos casos de piodermite.

VI — Na maioria dos casos tratados com anatoxina estaficocócica, as reações observadas consistiram apenas em leve dôr local e, às vêzes, eritema ligeiro em torno do ponto de inoculação, sintomas que desapareceram nas primeiras 24 ou 48 horas. Apenas em dois casos houve ligeira indisposição e reação febril discreta, sendo que, em um deles, houve leve infartamento ganglionar localizado, cedendo espontaneamente após alguns dias.

Nota: Relatámos no presente trabalho apenas os casos tratados com anatoxina estafilocócica e que foram estudados sorologicamente, resultando-nos impressão ótima do emprego da anatoxina estafilocócica nas afecções estafilocócicas cutâneas e, de modo particular, nas furunculoses.

ABSTRACT

I — In rabbits the degree of antistaphylococcic immunity does not seem to depend on the animal's race. In 60% of the tested animals the titer of staphylococcic antitoxin in the blood serum did not reach 0.1 I.U.. Therefore, we believe that these animals do not own any trace of naturally acquired immunity.

II — The average of the titers of staphylococcic antitoxin found in the blood serum of 45 fetuses being of 1.73 I.U., proved thus to be higher than the average of the titers of the correspondent maternal blood serum, which was of 1,48 I.U.. Only in 22,2% of the cases, an identity between the maternal average and that of the correspondent fetuses could be checked. In another 22,2% the antitoxic power of funicular sera was higher than that of the respective maternal ones, occurring even a 100% difference. In 24,4% of cases the difference amouted to over 100% in favour of the fetal titers. The ma-

ternal titers exceeded the correspondent fetal ones by 25 to 100%, in 17,7% of cases, and by over 100% in the remaining 13,5% of cases.

III — We were able to state that the newborn usually contains in the funicular blood serum a comparatively high average (1,73 I.U.) of antitoxic power (alpha-staphylococcic antihemolysin), due to the passive immunity transferred by the material organism. In the first months of extra-uterine life, these antitoxic titers undergo a sudden and marked drop, then, obtaining active immunity, the titer of staphylococcic antitoxin increases gradually until the age of 7 to 10 years. In the period of puberty, an abrupt rise of the average of the antitoxic power occurs, attaining a level which is higher (1,99 I.U.) than all the averages of the other groups of age. After this period, we stated that this average decreases slowly until, after the age of 30 years, it suffers a distinct drop (0,78 I.U.), remaining more or less at this level for the following ages.

IV — When gauging the alpha-staphylococcic antihemolysin in individuals who suffered from furunculosis and had not been treated with staphylococcic anatoxin, we obtained the following results:

a) In 15 cases of old furunculosis the titers of staphylococcic antitoxin varied from — 0, 1 to 4,00 I. U. per c.c. of blood serum, with an average value of 1,36 unities.

b) In 6 cases of furunculosis in evolution, the antitoxic titers were higher than the former, varying from 0,75 to 6,25 I. U., with an average value of 2,50 unities.

c) In 16 cases of leishmaniotic ulcer and former furunculosis, the titers of alpha-staphylococcic antihemolysin varied from 0,75 to 8,25 I.U., with an average value of 2,42 unities.

d) In 5 cases of foliaceous pemphigus also preceded by furunculosis, the antitoxic titers found were remarkably high, surpassing in one case 10 unities.

V — a) In normal individuals immunized with staphylococcic anatoxin (total dose = 1,85 c. c.), the antitoxic titer increased after the immunization from 6,4 to 120 times.

b) In the individuals with staphylococcic affections and to whom under the same conditions were given the same total dose of anatoxin, the increase of antitoxic power varied from 1,50 to 240 times.

c) Of 3 cases of furunculosis treated only with 1,85 c.c. (total dose) of staphylococcic anatoxin, 2 cases were completely cured, the third one showing a marked improvement (6 months of observation).

d) Of 2 cases of adolescents affected by acne, who received the same dose of staphylococcic anatoxin, one recovered evidently, the other one, however, showed no change.

e) Evident improvement in cases of pyodermitis.

VI — In the majority of the cases treated with staphylococcic anatoxin, the observed reactions consisted only of slight local pain, and, sometimes, slight erythema surrounding the local of the injection, symptoms which disappeared after the first 24 or 48 hours. Only in 2 cases a slight ailment and discreet fever reaction were stated, one of them showing a slight ganglionar obstruction, which, however, disappeared after a few days.

Note: In the present paper we reported only the cases treated with staphylococcic anatoxin and which were studied serologically, and we are in a position to assure that we had the best impression as to the treatment with staphylococcic anatoxin in cases of cutaneous staphylococcic affections and particularly of furunculosis.

BIBLIOGRFIA

1. *Ramon, G.* — Revue d'Immunol. **2**:305.1936.
2. *Nélis, P.* — Bull. Trim. Org. Hyg. **4**:76.1935.
3. *Travassos, J.* — Mem. Inst. Butantan **8**:237.1933/34.
4. *Glenny, A. T. & Stevens, M. F.* — J. of Path. & Bact. **40**:201.1935.
5. *Ramon, G.; Richou, R. & Descazeaux, J.* — C. R. Soc. Biol. **119**:1070.1935.
6. *Bonnet, H.; Thieffry, S. & Montefiore* — C. R. Soc. Biol. **123**:781.1936.
7. *Dolman, C. E. & Kitching, J. S.* — J. of Path. & Bact. **41**:137.1935.
8. *Ramon, G.; Gernez, Ch.; Richou, R. & Pannequin, Chr.* — Revue d'Immunol. **2**:566.1036.
9. *Nélis, P.* — Bull. Trim. Org. Hyg. **4**:76.1935.
10. *Bradford Hill, A.* — Medical Research Council **196**:7.1934.
11. *Grasset, E. M. D.* — Publ. South African Inst. for Med. Res. (24) : 171.1929.
12. *Brice, L. M. & Burnet, F. M.* — J. of Path & Bact. **35**:183.1932.
13. *Ramon, G. ;Richou, R. & Djourichitch,* M. — C. R. Soc. Biol. **122**:1164.1036.
14. *Combiesco, D.; Combiesco, N. & Cozuceanu,* C. — C. R. Soc. Biol. **124**:485.1937.

* * *

Agradecemos aos drs. J. Travassos e Jandyra P. do Amaral, nossos orientadores, o auxílio inestimável que nos prestaram, facilitando a execução deste trabalho no laboratório da Secção de Imunologia do Instituto Butantan.

(Trabalho apresentado em dezembro de 1940 para concorrer ao prêmio "Oswaldo Cruz" e elaborado na Secção de Imunologia do Instituto Butantan. Dado à publicidade em janeiro de 1942.)

614.321:616.01

SÔBRE A PROVA DE LEITE NAS PESQUISAS BACTERIOLÓGICAS

POR

J. DE TOLEDO MELLO

Em trabalho anterior (1), o A. defendeu a idéia de que um indicador juntado ao leite altera, muita vez seriamente, a atividade bioquímica de bactérias capazes de provocar modificações sôbre aquele meio. Tal ação bactério-estática ou, melhor, zimoestática dos corantes indicadores, desde que comprometedora da atividade de certas frações do mosáico de enzimas de uma dada amostra, pode modificar, mais ou menos profundamente, os resultados do trabalho de identificação.

Aquele estudo foi baseado em provas experimentais praticadas com leite ajuntado com tornassol "Merck", de acôrdo com a técnica utilizada, então, neste serviço.

Trabalhando com 47 amostras de bactérias lacto-fermentadoras, verificamos, em nossas observações, não só efeito retardador da coagulação do meio em apreço, como também, em relação a apreciável número de amostras, verdadeira ação impediente, atribuida ao indicador, daquela modificação do meio.

As provas foram acompanhadas de semeadura em leite simples, isto é, livre de matéria corante.

Posteriormente, procurando uniformizar os nossos trabalhos de pesquisa e de rotina, mediante a adoção de produtos excelentes, passamos a usar o "Bacto-litmus-milk" e o Bacto-purple-milk", da fabricação "Difco". Valendo-nos de tais produtos, voltamos a apreciar a ação perturbadora dos indicadores nas provas de leite, elemento de incontestável importância na especificação, à custa de provas bioquímicas, de amostras bacterianas.

Empregando agora produtos de primeira ordem, vimos confirmados os nossos estudos anteriores. Pela experimentação atual, chegamos à conclusão de que o bromo-cresol-púrpura, preferido por Bengtson (2), entre outros, embora

menos impediente do que o azul de tornassol, da ação coaguladora do meio, relativamente a certas amostras, não deixa de exercer influência capaz de desvirtuar os resultados das provas.

Prepararam-se os meios ora empregados de acôrdo com o que se recomenda, isto é, tomando-se, para um litro de água distilada, 105 gramas do produto "Difco" em pó.

Trabalhamos com as amostras abaixo descritas, recentemente isoladas por nós:

1.º — *Escherichia coli* (amostra *YLP*). Isolada de "Yoghurt", em março de 1940.

2.º — *Escherichia coli* (amostra *An2*). Isolada de fézes, em abril de 1940.

3.º — *Escherichia coli* (amostra *NI*). Isolada de fézes, em maio de 1940.

4.º — *Streptococcus faecalis* (amostra *N5*). Isolada de urina, em maio de 1940.

5.º — *Escherichia coli* (amostra *TI*). Isolada de liquido peritoneal de um cadáver, em maio de 1940.

6.º — *Escherichia coli* (amostra *Mg*). Isolada de fézes, em maio de 1940.

7.º — *Escherichia coli* (amostra *Ncl*). Isolada de urina, em maio de 1940.

8.º — *Escherichia coli* (amostra *Pr*). Isolada de fézes, em maio de 1940.

9.º — *Escherichia coli* (amostra *Ay*). Isolada de fézes, em maio de 1940.

10.º — *Escherichia coli* (amostra *Dac*). Isolada de fézes, em maio de 1940.

11.º — *Escherichia coli* (amostra *CyP*). Isolada de fézes, em maio de 1940.

12.º — *Escherichia coli* (amostra *CyV*). Isolada de fézes, em maio de 1940.

13.º — *Escherichia coli* (amostra *Rp*). Isolada de fézes, em maio de 1940.

14.º — *Proteus pseudovalerici* (amostra *Rb*). Isolada de fézes, em junho de 1940.

15.º — *Escherichia coli* (amostra *MS*). Isolada de fézes, em junho de 1940.

16.º — *Aerobacter aerogenes* (amostra *VE*). Isolada de água, em abril de 1940.

17.º — *Escherichia freundii* (amostra *LaP*). Isolada de fézes, em agosto de 1940.

18.º — *Escherichia coli* (amostra *ME*). Isolada de fézes, em agosto de 1940.

19.º — *Escherichia coli* (amostra *MA*). Isolada de fézes, em agosto de 1940.

20.º — *Escherichia coli* (amostra *CaP*). Isolada de fézes, em agosto de 1940.

21.º — *Escherichia coli* (amostra *MI*). Isolada de fézes, em agosto de 1940.

22.º — *Escherichia freundii* (amostra *WaP*). Isolada de fêzes, em outubro de 1940.

23.º — *Escherichia coli* (amostra *WaB*). Isolada de fézes, em outubro de 1940.

24.º — *Escherichia coli* (amostra *35(2)P*). Isolada de abcesso de um cadáver, em outubro de 1940.

25.º — *Escherichia coli* (amostra *AL*). Isolada de fézes, em outubro de 1940.

26.º — *Escherichia coli* "brady-fermentadora" da lactose ("paracolon"?) (amostra *NL*). Isolada de fézes, em outubro de 1940.

27.º — *Escherichia coli* (amostra *MO*). Isolada de fézes, em outubro de 1940.

28.º — *Escherichia coli* (amostra *GG*). Isolada de fézes, em outubro de 1940.

29.º — *Escherichia coli* (amostra *MJP*). Isolada de fézes, em outubro de 1940.

30.º — *Escherichia coli* (amostra *CRP*). Isolada de fézes, em novembro de 1940.

31.º — *Escherichia coli* (amostra *CVP*). Isolada de fézes, em dezembro de 1940.

32.º — *Escherichia coli* (amostra *MEP*). Isolada de fézes, em dezembro de 1940.

Um quadro anexo esclarece nossas observações. Estabeleceu-se comparação entre os resultados obtidos mediante plantio em leite-púrpura "Difco", leite-tornassol "Difco" e leite simples, de ordenha recente, fornecido pelo Departamento da Indústria Animal e preparado de acôrdo com o "Standard Methods" (3).

Semearam-se os tubos com uma alçada de cultura praticada em caldo de coração, colhida na fase logarítmica de crescimento. Prolongou-se a leitura, processada diariamente, até 30 dias, anotando-se as novas modificações sofridas pelo meio, simbolicamente, ao lado do tempo em que se observou o fenômeno. Dispensaram-se, naturalmente, da observação os cultivos onde o meio se mostrou coagulado.

Chegamos à conclusão, como no trabalho anterior, de que seria mais aconselhado, nas pesquisas bacteriológicas, o emprego de leite puro, de preferência (uniformizando-se, desta forma, as provas) leite desnatado em pó da Indústria "Difco", aliás ainda não experimentado por nós.

A reação do meio seria provada periodicamente, passando-se simplesmente uma alçada do meio, coagulado ou não, sôbre um fragmento de papel empregnado com um indicador como o tornassol. Tubos de leite corados com indicador

poderiam servir, simplesmente, para assinalar a reação do meio, apreciando-se o fenômeno de coagulação nos cultivos praticados em leite simples.

Evitar-se-iam, destarte, leituras dilatadas por grande espaço de tempo, prejudiciais aos interêsses do analista, do médico prático e, por vêzes, do próprio doente.

RESUMO

O A. retoma o assunto de um trabalho anterior em que estudou a ação impediente ou retardadora exercida pelo tornassol sôbre certas amostras bacterianas semeadas em leite.

Apresenta nesta publicação uma série de observações praticadas com leite-tornassol e leite púrpura, de fabricação "Difco". Confronta-as com provas realizadas com leite simples, chegando às mesmas conclusões anteriores.

Volta a insistir na conveniência de se apreciarem os resultados das provas de leite, tomando tal substância pura, isto é, não ajuntada com qualquer matéria corante, indicadora da reação atual do meio, capaz de retardar ou impedir a coagulação do mesmo.

ABSTRACT

The author retakes the matter of a previous work where he studied the impedient action exercised by litmus on certain bacterial strains cultivated in milk.

In the present publication, a series of observations is presented comparing results obtained by the use of Bacto-litmus milk and Bacto-purple milk with those obtained with milk alone, reaching the same conclusions attained in the previous work.

He also insists on the convenience of the non-addition of the dying substance to indicate the medium reaction, as it is able to delay or even to prevent completely its coagulation.

BIBLIOGRAFIA

1. *Mello, J. T.* — Jornal dos Clinicos **19**:262.1938.
2. *Bengtson, I. A.* — J. Inf. Dis. **24**:428.1919.
3. *Wadsworth, A. B.* — "Standard Methods of the Division of Lab. & Res. of the N. Y. State Dept. of Health", 1939.

(Trabalho do Departamento de Microbologia e Imunologia da Faculdade de Medicina da Universidade de S. Paulo. Recebido em março de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

PROVAS DE LEITE

Amostras	*Leite simples*	*Leite Tornassolado*	*Leite púrpura*
Y L P	C/48h.	A/24h., AVR/3d., ACR/5d.	A/24h., AC/48h.
A N 2	V/9 d., C/13 d.	A/24h., A/30d.	A/24h., AV/7d., AC/13d.
N 1	C/24h.	CR/24h.	AC/24h.
N 5	C/24h.	CR/24h.	AC/24h.
T 1	C/48h.	A/24 h., AV/3d., AC/12d.	A/24h., AV/48h., AC/8d.
M g	C/24h.	A/24h., AV/48h., AC/8d.	AV/24h., AC/48h.
Nel	C/3d.	A/24h., AVR/17d., AC/30d.	A/24h., AC/3d.
P r	V/4d., C/5d.	A/24h., AV/30d.	A/24h., AC/5d.
A y	C/3d.	A/24h., AV/7d., ACR/14d.	A/24h., AV/7d., AC/14d.
D a c	C/3d.	a/24h., A/3d., AV/30d.	A/24h., AV/4d., AC/6d.
C y P	C/48h.	A/24 h., AV/6d., AC/30d.	A/24h., AV/6d., AC/9d.
C y V	C/24h.	A/24h., AC/30d.	A/24h., AV/48h., AC/6d.
R p	C/24h.	A/24h., AV/48h., AC/5d.	A/24h., AC/48h.
R b	V/15d., C/20d.	a/4d., a/6d., a/15d., A/20d., AC/30d.	a/24h., a/6d., a/15d., A/20d., AC/30d
M S	V/48h., C/4d.	A/24h., A/30d.	A/24h., AV/30d.
V E	V/24h., C/48h.	a/24h., A/48h., ACR/5d.	a/24h., A/8h., AC/5d.
L a P	C/4d.	A/24h., AC/15d.	A/24h., AV/7d., AC/15d.
M e	C/48h.	A/24h., AV/10d., AV/30d.	A/24h., AV/6d., AC/8d.
M a	C/48h.	A/24h., AR/6d., ARV/9d., ACR/14d.	A/24h., AV/48h., AC/4d.
C a P	C/24h.	A/24h., A/30d.	A/24h., AV/10d., AV/30d.
M L	C/24h.	A/24h., AV/8d., ACR/23d.	A/24h., AV/5d., AC/8d.
W a P	C/24h.	A/24h., AV/72h., ACR/10d.	A/24h., AC/72h.
W a B	V/9d., C/10d.	a/24h., A/10d., A/30d.	a/24h., A/10d., AV/30d.
35 (2) P	C/48h.	A/24h., A/30d.	A/24h., AV/10d., AC/30d.
A L	C/24h.	A/24h., AV/4d., AC/5d.	A/24h., AV/3d., AC/5d.
N L	C/7d.	a/5d., A/7d., A/30d.	a/5d., A/7d., AV/30d.
M O	V/6d., C/8d.	A/24h., A/30d.	A/24h., AV/12d., AC/20d.
G G	C/24h.	A/24h., AV/22d., AC/30d.	A/24h., AV/5d., AC/18d.
M J P	C/24h.	A/24h., AR/30d.	A/24h., AV/4d., AC/10d.
C R P	C/48h.	A/24h., AR/30d.	A/24h., A/30d.
C V P	C/24h.	A/24h., AV/5d., AC/10d.	A/24h., AC/5d.
M E P	C/48h.	A/48h., A/30d.	A/48h., AV/10d., AC/20d.

Observações: *A* = muito ácido; *a* = pouco ácido; *C* = coagulado; *R* = reduzido; *V* = viscoso; *h* = horas; *d* = di

616.01

SÔBRE UM PROTEUS IMÓVEL

POR

J. DE TOLEDO MELLO

Em maio de 1938, isolamos das fézes de um estudante portador de perturbação intestinal sub-aguda uma bactéria que apresentou os seguintes caracteres:

Morfologia — Quando cultivada em caldo simples, bastonete de cêrca de 0,5 x 2 a 4 microns, de pontas arredondadas, geralmente em longas cadeias de 5 a 15 elementos, podendo apresentar-se isolada ou aos pares. Ocorrem formas filamentosas com mais de 10 microns. Gram negativa. Corada bipolarmente quando crescida em caldo simples. Tingida homogeneamente quando semeada em caldo de coração ou caldo-sôro. Imóvel.

Placa de gelose simples — Colônias isoladas, de bordas bem talhadas redondas, convexas, pardo-acinzentadas, brilhantes, de massa homogênea, lisas.

Gelose inclinada — Induto fino, esbranquiçado.

Placa de gelatina — Colônias pardacentas, de bordas irregulares, rodeando-se de uma zona de fusão em 48 a 72 horas.

Gelatina picada — Fusão rápida, iniciando-se a partir de 24 horas.

Sôro coagulado — Fusão inicial em 72 horas, franca em 4 dias.

Caldo — Turvação difusa.

Leite simples — Não modificado.

Leite-tornassol — Alcalino na superfície, reduzido na profundidade.

Leite-púrpura — Alcalino.

Batata — Crescimento pardo-amarelado, exuberante.

Indol — Positivo.

Nitratos — Reduzidos.

Uréia (Produção em água peptonada) — positiva.

Uréia (Desdobramento) — positivo.

Hidrogênio sulfurado (Gelose-bismuto) — produção abundante a partir de 24 horas.

Koser citrico — Negativo.

Koser úrico — Negativo.

Reação de Vermelho de metila — Positiva.

Reação de Voges Proskauer — Negativa.

Provas de fermentação — Fermentação acidula-gazoza com dextrose, sacarose, maltose, levulose, galatose, glicerina e xilose. Ausência de fermentação com lactose, manita, salicina, dextrina, arabinose, rafinose, inulina, inosita, dulcita, sorbita, adonita, manose, isodulcita, trealose, amido e amigdalina.

Aeróbio facultativo.

Temperatura ótima, 37°.

Não patogênico para coelho (via endovenosa), cobaio (via peritoneal) e camondongo (vias peritoneal e subcutânea).

Retomada, periodicamente, a partir da época de seu isolamento, para as provas de motilidade e gelatina, a amostra revelou-se, de maneira constante, imóvel e gelatinolítica.

Em novembro de 1938, a amostra foi retomada para observação de seus caracteres morfológicos, culturais e bioquímicos, acusando algumas variações de natureza bioquímica: 1) ausência de fermentação de levulose; 2) simples acidulação de glicerina, iniciando-se pela superfície do meio, para generalizar-se em 10 dias; 3) sôro coagulado não liquefeito e 4) uréia não desdobrada.

As provas de motilidade e gelatina repetidas regularmente, de 15 em 15 dias, continuaram a acusar inexistência de movimentos ativos e conservação do poder gelatinolítico da amostra.

Em maio de 1940 a amostra foi novamente estudada. Conservava os mesmos caracteres morfológicos das culturas anteriores, observando-se, a respeito da sua atividade bioquímica, o seguinte: 1) reaquisição de poder fermentador sôbre levulose; 2) manutenção da capacidade aciduladora sôbre glicerina, verificada na prova anterior; 3) fusão lenta do sôro coagulado (entre 5 a 10 dias), não acusada no último exame, notada, entretanto, por ocasião do isolamento; 4) ação desdobrante da uréia negativa, como no ensaio anterior.

Até a data da presente publicação, sistematicamente cada quinzena, provaram-se a motilidade e a ação sôbre gelatina da bactéria descrita.

Em todos os ensaios revela-se imóvel. Sua capacidade gelatinolítica está conservada, manifestando-se dentro de 48 horas, quando a amostra é replantada de agar, em 24 horas, si subcultivada de gelatina fundida e em 5 a 7 dias, si transplantada de caldo simples de extrato. A temperatura de 37°, favorável em relação a certas amostras bacterianas, não apressa a liquefação do meio.

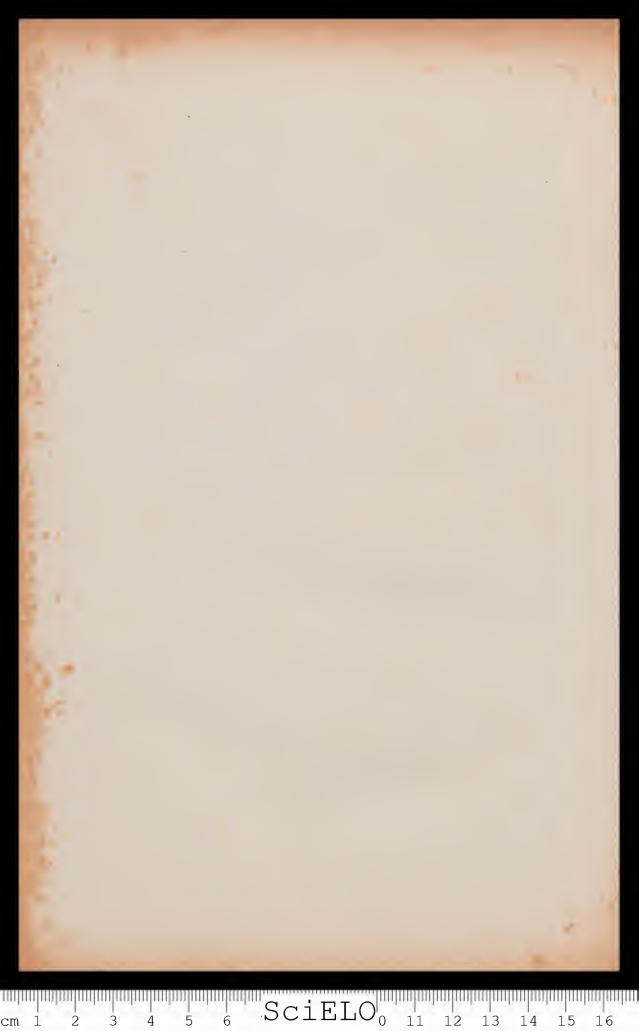
Estamos em presença de uma curiosa variante de *Proteus vulgaris* que se revelou imóvel de saída, mantendo êste caráter durante 3 anos de observação. Apresenta, ainda, a particularidade, aliás rara, de conservar, naturalmente, seu poder gelatinolítico.

RESUMO

O A. isolou das fézes de um indivíduo portador de colite sub-aguda, em maio de 1938, uma variante imóvel de *Proteus vulgaris*. Tal amostra mantem-se imóvel e mostra-se gelatinolítica até maio de 1941. Observada no curso destes 3 anos, apresentou algumas variações bioquímicas de pequena importância.

ABSTRACT

The author isolated from faeces, in a case of subacute colitis (May, 1938), a non-motile strain of *Proteus vulgaris*. This sample remained non-motile and gelatin liquefying until May, 1941. During these 3 years, the sample showed some biochemical variations of small importance.

(Trabalho do Departamento de Microbiologia e Imunologia da Faculdade de Medicina da Universidade de S. Paulo. Recebido em maio de 1941 e dado à publicidade em janeiro de 1942.)

Impresso na
E. G. "Revista dos Tribunais" Ltda
São Paulo